VISIT…

А. К. Гультяев

Управление проектами

Microsoft® Office Project 2007

- Доступно о технологии управления проектами
- Календарное планирование и распределение ресурсов
- Управление реализацией проекта
- Сервисные возможности Project 2007

Корона-Век

WWW.ULIT.RU

А. К. Гультяев

Microsoft Office Project 2007 Professional

УПРАВЛЕНИЕ ПРОЕКТАМИ

ПРАКТИЧЕСКОЕ ПОСОБИЕ

ЦТБ
АО КМЗ

-9453-

КОРОНА-Век
Санкт-Петербург
2008

ББК 32.81

Гультяев А.К.

Microsoft Office Project Professional 2007. Управление проектами: Практическое пособие. — СПб.: КОРОНА-Век, 2008. — 480 с., ил.

ISBN 978-5-903383-45-0

Книга посвящена описанию работы с локализованной версией последнего выпуска пакета MS Project 2007 – инструмента, предназначенного для автоматизации управления проектами. Реализованные в нем принципы позволяют не только использовать разработанные ранее и проверенные временем методы, но и сформировать в организации стиль управления, сводящий к минимуму вероятность неблагоприятного развития событий при работе над проектами различного уровня сложности.

По сравнению с предыдущей версией, в MS Project 2007 обновлены средства для работы с бюджетом и ресурсами проекта, а также средства анализа расписания проекта. Существенно переработаны средства поддержки пользователя.

ISBN 978-5-903383-45-0

© «КОРОНА-Век», 2008

Книги издательства оптом и в розницу
Веб-сайт: WWW.CROWN.SPB.RU
Интернет-магазин: WWW.ULIT.RU
E-mail: book@crown.spb.ru
Оптовая торговля: (812) 969-73-34, (812) 575-36-10, (812) 575-38-17, (812) 494-69-00, (495) 148-35-12

Алексей Константинович Гультяев

Microsoft Office
Project Professional 2007
Управление проектами

Ответственный за выпуск *Симанова А. С.*
Верстка *Бобиян Е. В.*
Дизайн обложки *Чикулаев А. А.*

Подписано в печать 12.11.2007. Формат 70 × 100/16.
Бумага газетная. Печать офсетная.
Объем 30 печ. л. Тираж 2500 экз. Заказ № 1162.

ООО «КОРОНА-Век»
190005, Санкт-Петербург, Измайловский пр., д. 29
тел. (812) 575-36-10, (812) 969-73-34

Отпечатано с готовых диапозитивов в ОАО «Техническая книга»
190005, Санкт-Петербург, Измайловский пр., д. 29.

Оглавление

Предисловие 11

Часть 1. Знакомство с MS Office Project 2007

Введение. Общие принципы управления проектами 13

Глава 1. НОВОЕ В MS Office Project 17

1.1. Инструменты управления проектами от Microsoft 17
1.2. Планирование и анализ проекта 19
Описание ресурсов и затрат по проекту 19
Контроль хода выполнения проекта 20
1.3. Обновленные средства поддержки пользователя 21
1.4. Системные требования 23
1.5. Установка Project Professional 2007 24

Глава 2. ОСНОВНЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ MS Project Professional 2007 28

2.1. Когда следует использовать MS Project Professional 2007 28
2.2. Терминология 33
2.3. Общая схема разработки проекта 40

Глава 3. ОСОБЕННОСТИ ПОЛЬЗОВАТЕЛЬСКОГО ИНТЕРФЕЙСА 42

3.1. Организация рабочей среды 42
Основное окно и окна проектов 42
Работа с файлами 45
3.2. Представления, таблицы и поля 48
Представления 48
Выбор представления 48
Создание нескольких представлений проекта 49
Комбинированные представления 50
Определение пользовательских представлений 53
Листы и таблицы 56
Листы 56
Таблицы 57
Формы 58
Графики и календари 58
Поля данных 59
3.3. Средства поддержки пользователя 62
Консультант 62
Мастер планирования 63
Средства настройки рабочей среды 65
3.4. Ограничения 67

Глава 4. ОСНОВНЫЕ ПРЕДСТАВЛЕНИЯ ЗАДАЧ 68

4.1. Представление Диаграмма Ганта 68
Таблица задач 69
Структура таблицы задач 69
Работа с полями данных 70
Иерархия задач проекта 72
Окно календарного графика 73
Типы задач и данных, отображаемых на календарном графике 74
Вывод текстовых данных на календарном графике 76
Установка параметров шкалы времени 77
4.2. Представление Сетевой график 81
Управление компоновкой рамок 82
Управление форматом сетевого графика 84

Часть 2. Планирование проекта

Глава 5. УСТАНОВКА ПАРАМЕТРОВ ПРОЕКТА 87

5.1. Выбор структуры проекта 87
Создание нового проекта «с нуля» 88
Создание нового проекта на основе шаблона 90
Создание проекта на основе имеющегося 90
5.2. Установка общих параметров проекта 92
Окно Сведения о проекте 93
Метод расчета длительности проекта 93
Дата отчета 94
Календарь рабочего времени 94
Приоритет проекта 95
Окно Параметры 95
5.3. Установка параметров планирования 98
Параметры расписания 98
Параметры расчета фактического состояния проекта 101
5.4. Настройка календарей проекта 104
Установка параметров календаря проекта 105
Установка периодов нерабочего времени 107

Глава 6. ОПИСАНИЕ СТРУКТУРЫ ПРОЕКТА 110

6.1. Описание структуры декомпозиции работ 110
Понятие структуры декомпозиции работ 110
Описание маски СДР-кода 111
Просмотр и изменение СДР-кода 113
6.2. Описание взаимосвязи и иерархии задач 116
Порядок действий 116
Разработка сетевого графика 117
Описание зависимостей между задачами 119
Уточнение типа связи между задачами 121
Удаление связи между задачами 124

Редактирование связей . . . 124
Описание иерархии задач . . . 125
Изменение формы представления суммарной задачи . . . 128
6.3. Установка параметров задач . . . 128
Основные понятия . . . 129
Длительность задачи . . . 129
Условия планирования задач . . . 132
Способ исчисления трудозатрат . . . 133
Диалоговое окно Сведения о задаче . . . 134
Вкладка Общие . . . 135
Вкладка Дополнительно . . . 137
Ввод параметров задачи в поля данных . . . 138
Ввод параметров в Форму задач . . . 139
Установка параметров задач на календарном графике . . . 140
6.4. Редактирование параметров задач . . . 142
Дата начала задачи предшествует дате начала проекта . . . 142
Дата начала работы попадает на выходной день . . . 143
Дата начала задачи не соответствует установленному ранее типу связи с задачей-предшественником . . . 144
Дата начала задачи не соответствует установленному ранее типу связи с задачей-последователем . . . 144
Дата начала задачи расположена рядом с датой завершения другой задачи . . . 145
Некорректное изменение даты-ограничения . . . 146
Удаление суммарной задачи . . . 146
Глава 7. ОПИСАНИЕ ОСОБЫХ ТИПОВ ЗАДАЧ . . . 148
7.1. Вехи . . . 148
7.2. Повторяющиеся задачи . . . 149
Создание повторяющихся задач . . . 150
Учет повторяющейся задачи в расписании проекта . . . 153
7.3. Прерванные задачи . . . 155
Включение прерванных задач в расписание . . . 155
Установка параметров прерванной задачи . . . 157
7.4. Подчиненные и взаимосвязанные проекты . . . 158
Создание подчиненных проектов . . . 158
Когда целесообразно создание главного и подчиненных проектов . . . 159
Включение подпроектов в главный проект . . . 160
Создание консолидированного проекта . . . 163
База данных проектов . . . 164
Выбор проекта из базы проектов . . . 165
Создание связанных проектов . . . 166
Создание и удаление внешних задач . . . 166
Просмотр и обновление информации в связанных проектах . . . 170
Глава 8. ПРИМЕР СОЗДАНИЯ ПРОЕКТА . . . 172
8.1. Исходные данные . . . 172
8.2. Создание проекта и установка параметров . . . 173

8.3. Разработка сетевого графика проекта . . . 174
8.4. Уточнение взаимосвязи между задачами . . . 175
8.5. Создание взаимосвязанных проектов . . . 178
Глава 9. РЕСУРСНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ ПРОЕКТА . . . 182
9.1. Описание ресурсов проекта . . . 182
Основные понятия . . . 182
Объем работ . . . 184
Объем назначений . . . 185
Календарь ресурса . . . 186
9.2. Ресурсное планирование «от задач» . . . 186
Назначение задаче трудового ресурса . . . 186
Лист ресурсов . . . 189
Назначение задаче материального ресурса . . . 192
Назначение задаче затрат . . . 194
Представление Использование ресурсов . . . 196
9.3. Ресурсное планирование «от ресурсов» . . . 198
Описание рабочего времени ресурса . . . 199
Назначение ресурсов задачам . . . 202
Графическое представление параметров ресурсов . . . 204
Отбор назначаемых ресурсов . . . 206
Замена назначенных ресурсов . . . 208
Анализ назначений . . . 210
9.4. Другие подходы к ресурсному планированию . . . 212
9.5. Назначение внешних и корпоративных ресурсов . . . 215
Назначение ресурсов из другого проекта . . . 216
Назначение ресурсов из пула ресурсов . . . 218
Назначение корпоративных ресурсов . . . 220
Глава 10. УСТРАНЕНИЕ ПЕРЕГРУЖЕННОСТИ РЕСУРСОВ . . . 222
10.1. Выявление перегруженных ресурсов . . . 222
Средства обнаружения перегруженных ресурсов . . . 223
Анализ графика загруженности ресурсов . . . 224
Анализ использования ресурсов . . . 225
Выявление перегруженных задач . . . 226
Отчет о перегруженных ресурсах проекта . . . 227
10.2. Выравнивание загрузки ресурсов . . . 229
Снижение суммарного объема назначений ресурса . . . 229
Повышение уровня доступности ресурса . . . 231
Устранение перегруженности задачи . . . 233
Функция автоматического выравнивания загрузки . . . 235
Основные параметры функции выравнивания . . . 235
Возможные проблемы при выравнивании . . . 240
Анализ результатов выравнивания . . . 241
10. 3. Профили использования ресурсов . . . 243
Стандартные профили загрузки . . . 243

Установка для ресурса профиля загрузки . . . 245
Создание пользовательского профиля загрузки . . . 246
Расчет численных характеристик профилей . . . 247

Глава 11. ОЦЕНКА СТОИМОСТИ ПРОЕКТА . . . 249

11.1. Основные понятия . . . 249
11.2. Описание стоимости ресурсов . . . 250
Описание схем оплаты ресурса . . . 251
Установка размера фиксированных затрат для задач . . . 253
11.3. Оценка затрат проекта по задачам и по ресурсам . . . 254
Таблица затрат для задач проекта . . . 255
Таблица затрат для ресурсов . . . 256
Фильтры . . . 257
11.3. Описание бюджета проекта средствами MS Project 2007 . . . 260
Общая схема описания бюджета . . . 261
Создание и установка параметров «бюджетных» ресурсов . . . 261
Категорирование ресурсов проекта и анализ бюджета . . . 264

Глава 12. ОПТИМИЗАЦИЯ ПАРАМЕТРОВ ПРОЕКТА . . . 267

12.1. Оптимизация сроков . . . 267
Определение ключевых дат проекта . . . 268
Сокращение критического пути . . . 269
Изменение календарей проекта . . . 271
12.2. Оптимизация бюджета . . . 273
Выявление задач с превышением стоимости . . . 274
Применение фильтров . . . 274
Отчеты о затратах . . . 275
Изменение параметров распределения ресурсов . . . 278
12.3. Окончательный анализ . . . 279

Глава 13. УПРАВЛЕНИЕ РИСКАМИ . . . 281

13.1. Общий подход к управлению рисками . . . 281
Идентификация рисков . . . 282
Качественный анализ рисков . . . 283
Определение «порога устойчивости» . . . 283
Определение вероятностей рисков . . . 283
Назначение цены риска . . . 284
Распределение приоритетов . . . 284
Количественная оценка рисков . . . 285
Планирование антирисковых мероприятий . . . 285
13.2. Средства идентификации и учета рисков в MS Project . . . 286
Общая характеристика . . . 287
Средства идентификации рисков . . . 288
Применение фильтров . . . 288
Средства привлечения внимания пользователя . . . 292
Средства хранения информации о рисках . . . 293

Заметки . . . 293
Ссылки на связанные документы . . . 294
Применение настраиваемых полей . . . 296
Средства борьбы с рисками . . . 297
Создание временного буфера расписания . . . 298
Создание буфера затрат . . . 299
13.3. Оценка продолжительности проекта по методу PERT . . . 300
Немного теории . . . 300
Проведение PERT-анализа в MS Project . . . 302

Глава 14. БАЗОВЫЕ И ПРОМЕЖУТОЧНЫЕ ПЛАНЫ . . . 306

14.1. Запись, редактирование и удаление базового плана . . . 306
Запись базового плана . . . 306
Редактирование базового плана . . . 311
Удаление базового плана . . . 313
14.3. Промежуточные планы . . . 313
Создание промежуточных планов . . . 314
Редактирование и удаление промежуточного плана . . . 315

Часть 3. Управление реализацией проекта

Глава 15. КОНТРОЛЬ ЗА СРОКАМИ ВЫПОЛНЕНИЯ ЗАДАЧ . . . 317

15.1. Контролируемые показатели проекта . . . 317
15.2. Средства контроля фактических сроков проекта . . . 318
Состав контролируемых параметров . . . 318
Основные средства контроля за соблюдением сроков . . . 320
15.3. Ввод фактических сроков выполнения задач . . . 321
Работа с представлением Диаграмма Ганта . . . 321
Ввод и редактирование процента завершения . . . 321
Настройка визуальных атрибутов выполненных задач . . . 323
Работа с представлением Диаграмма Ганта с отслеживанием . . . 324
Диалоговое окно Обновление задач . . . 326
Диалоговое окно Обновление проекта . . . 327
Обновление трудозатрат . . . 328
Перепланирование незавершенных трудозатрат . . . 330
15.4. Просмотр отклонений сроков от базового плана . . . 331
Окно Статистика проекта . . . 332
Представление Диаграмма Ганта с отслеживанием . . . 333
Набор отчетов Текущая деятельность . . . 335
Линии хода выполнения . . . 337
15.5. Панель инструментов Отслеживание . . . 340

Глава 16. КОНТРОЛЬ ОБЪЕМА ВЫПОЛНЕННЫХ РАБОТ . . . 343

16.1. Средства контроля фактических трудозатрат . . . 343
Состав контролируемых параметров . . . 343
Средства ввода фактических трудозатрат . . . 344

16.2. Контроль и корректировка трудозатрат в представлении
Диаграмма Ганта с отслеживанием . . . 345
Таблица Трудозатраты . . . 345
Выявление отставания в выполнении задач . . . 346
Модификация представления Диаграмма Ганта с отслеживанием . . . 347
16.3. Контроль и корректировка трудозатрат в представлениях
Использование задач и Использование ресурсов . . . 350
Представление Использование задач . . . 350
Представление Использование ресурсов . . . 354
16.4. Анализ фактических трудозатрат с помощью отчетов . . . 355
Набор отчетов Назначения . . . 355
Набор отчетов Загрузка . . . 358
Глава 17. АНАЛИЗ ВЫПОЛНЕНИЯ БЮДЖЕТА . . . 360
17.1. Предварительная оценка стоимостных показателей . . . 360
Состав контролируемых параметров . . . 360
Средства просмотра и редактирования фактических затрат . . . 362
Работа с представлениями . . . 363
Представление Диаграмма Ганта . . . 363
Представление Лист ресурсов . . . 365
Представления Использование задач и Использование ресурсов . . . 366
17.2. Анализ освоенного объема . . . 367
Показатели освоенного объема . . . 367
Средства анализа освоенного объема . . . 370
Таблица Освоенный объем . . . 370
Таблица Показатели затрат (освоенный объем) . . . 372
Таблица Показатели календарного плана . . . 374

Часть 4. Дополнительные возможности MS Project 2003

Глава 18. НАСТРАИВАЕМЫЕ ПОЛЯ . . . 377
18.1. Атрибуты настраиваемых полей . . . 377
Категории настраиваемых полей . . . 377
Изменяемые атрибуты . . . 379
Переименование поля . . . 380
18.2. Описание способа установки значений . . . 381
Выбор способа установки значений . . . 381
Выбор значений из списка . . . 381
Редактируемый список . . . 383
Описание формулы . . . 383
Особенности вычислений формулы . . . 385
Применение функций . . . 386
Управление способом расчета обобщенных значений . . . 389
18.3. Выбор формы визуального представления значений . . . 391
Назначение графических индикаторов . . . 391
Вывод индикаторов в представлениях проекта . . . 394
Вывод индикаторов для суммарных задач . . . 395

18.4. Очистка настраиваемых полей 395

Глава 19. ИНСТРУМЕНТЫ ДЛЯ НАСТРОЙКИ И УПРАВЛЕНИЯ РАБОТОЙ MS Project 2007 397

19.1. Настройка шаблонов 397
Организатор 397
Пример настройки шаблона 399
19.2. Импорт и экспорт данных 401
Схемы импорта и экспорта данных 401
Экспорт данных о проекте 403
Импорт внешних данных в MS Project 2007 408
Описание схемы импорта 408
Особенности импорта данных 411
19.3. Подготовка отчетов 413
Создание экранной копии расписания 413
Вывод на печать экранных представлений проекта 414
Печать «стандартных» отчетов 415
Подготовка «наглядных отчетов» 417
19.4. Дополнительные инструменты MS Project 421
Модуль Сравнение версий проекта 421
Редактирование таблиц 425
Работа с формами-представлениями 428
Настраиваемые формы 430
19.5. Настройка внешнего вида представлений 431
Изменение формата отрезков задач 431
Изменение других параметров календарного графика 434
Настройка вида сетевого графика 436

Приложение 1. Основы технологии сетевого планирования и управление проектами 442

1. Структурное планирование 443
Прямой проход 445
Обратный проход 448
2. Построение и анализ календарного графика 449
Диаграмма Ганта 449
Анализ календарного графика 451
Учет ресурсов 452
3. Контроль и оперативное управление 452
Выбор метода контроля 452
Оценка результатов контроля 453

Приложение 2. Перечень полей данных MS Project 2007 (по типам) 455

Глоссарий 462

007
395
397
397
397
399
401
401
403
408
408
411
413
413
414
415
417
421
421
425
428
430
431
431
434
436
442
443
445
448
449
449
451
452
452
452
453
455
462

Предисловие

В общем случае под проектом понимается некоторая последовательность мероприятий или работ, направленная на достижение определенной цели.

Как правило, проект характеризуется требуемым сроком завершения и ресурсами, используемыми для его реализации.

Многочисленные примеры свидетельствуют, что независимо от уровня (или «размаха») проекта — будь то частная задача или некий глобальный проект, — для его успешного завершения не хватает либо времени, либо имеющихся средств, либо того и другого. Причины в каждом конкретном случае могут быть самые разные — недостаточный опыт руководителя, невысокие профессиональные качества исполнителей, чересчур оптимистичный взгляд на жизнь всех участников проекта и т. п. Но главная из них заключается в слабом планировании и управлении проектом (либо полном отсутствии такового).

Именно поэтому в любой организации, чья судьба не безразлична ее руководителю, существует должностное лицо, способное предсказать и своевременно решить те проблемы, которые могут возникнуть на пути реализации проекта. Разумеется, такой специалист может опираться исключительно на личный опыт и интуицию, но, во-первых, менеджерами не рождаются, а во-вторых, нельзя ставить судьбу целого проекта в зависимость от одного человека.

Средства автоматизации управления проектами, к которым относится пакет MS Project 2007, позволяют не только использовать разработанные ранее и проверенные временем методы, но и сформировать в организации стиль управления, сводящий к минимуму вероятность неблагоприятного развития событий.

Книга состоит из четырех частей. Первая из них — «Знакомство с MS Project 2007» — содержит краткое описание основных возможностей пакета, а также пояснения по организации пользовательского интерфейса и порядку выполнения основных операций.

Во второй части — «Планирование проектов» — описан порядок формирования структуры проекта на уровне входящих в него работ и методы управления общими параметрами проекта. Здесь же рассмотрены средства и методы управления параметрами отдельных работ проекта, технология создания подчиненных и взаимосвязанных проектов. Существенное внимание уделено технологии распределения ресурсов между работами проекта и оценке его стоимостных показателей. В этой же части приведены рекомендации по оценке качества полученного плана проекта и методика управления рисками.

Третья часть — «Управление выполнением проекта» — посвящена технологии оперативного контроля за ходом выполнения проекта и средствам корректировки исходного плана.

Заключительная, четвертая часть — «Дополнительные возможности MS Project 2007» — содержит описание функциональных возможностей пакета, которые не являются «предметом первой необходимости», но знакомство с которыми способно существенно повысить эффективность работы пользователей.

Математические основы метода сетевого планирования и управления (СПУ), на которых базируется работа MS Project 2007, приведены в Приложении.

Кроме того, книга снабжена глоссарием, содержащим пояснения к основным терминам, используемым в теории и практике проектного управления.

Часть 1

Знакомство с MS Office Project 2007

Введение. Общие принципы управления проектами

Зачастую люди, затевая то или иное мероприятие, уверены, что начатое ими дело заслуживает почетного звания «проект». Но проходит совсем немного времени, и «проект» сначала превращается в «прожект», а потом и вовсе исчезает «в неизвестном направлении», оставив после себя дымящиеся руины разрушенных надежд, испорченные отношения между участниками и зияющие пустотой карманы и кошельки спонсоров.

Причины в каждом конкретном случае могут быть самые разные — недостаточный опыт руководителя, невысокие профессиональные качества исполнителей, чересчур оптимистичный взгляд на жизнь всех участников проекта и т. п. Но главная из них заключается в слабом планировании и управлении проектом (либо полном отсутствии такового).

Итак, что же такое проект и как им нужно управлять?

Проект (Project) — это уникальный комплекс взаимосвязанных мероприятий, направленных на достижение конкретной цели при определенных требованиях к срокам, бюджету и характеристикам ожидаемых результатов.

На что следует обратить внимание в этом определении?

- Во-первых, каждый проект характеризуется конкретной целью, ради которой он затевается (получение дополнительного дохода, победа на выборах, повышение эффективности боевых действий и т. д.).
- Во-вторых, каждый проект в чем-то уникален: либо по преследуемым целям, либо по составу исполнителей, либо по условиям, в которых он реализуется. А может, и по всем перечисленным параметрам. Например, одно дело — развернуть сеть заправочных станций в Калифорнии, и совсем другое — в Псковской области.

- В-третьих, любой проект ограничен по времени «жизни». Успешный проект благопристойно «умирает» сразу, как только достигнута поставленная перед ним цель. При этом длительность «жизни» проекта может быть самой разной. Например, курсы по подготовке пользователей новой версии MS Project могут быть организованы и проведены в течение одного месяца, а проект по созданию новой космической станции может длиться несколько лет.

Неудачный проект обычно «гибнет» преждевременно в силу тех или иных трагических обстоятельств (спонсор разорился, исполнители переметнулись к конкурентам и т. д.). Бывают, конечно, и клинические случаи, когда проект в течение длительного времени балансирует между «жизнью» и «смертью», то впадая в состояние глубокой комы, то вновь слегка оживая (когда его руководитель видит занесенную над проектом руку хирурга со скальпелем). Характерный пример такого проекта — строительство дамбы в Финском заливе, призванной защитить Санкт-Петербург от наводнений. Наверное, еще лет через 20 начало ее строительства будут приписывать Петру I.

- В-четвертых (мы вернулись к определению проекта), каждый проект характеризуется конкретными ресурсами, выделенными на его выполнение. В реальной жизни ресурсы всегда ограничены. Либо по количеству, либо по периоду времени, в течение которого они могут использоваться, либо по качеству (в частности, по уровню подготовки исполнителей). В определенном смысле ограниченным ресурсом является и время, отводимое на реализацию проекта. Например, при разработке в СССР первой межконтинентальной ракеты ограничение по времени было единственным: надо было ее закончить раньше, чем это сделают американцы.

Именно ограниченность ресурсов и располагаемого времени заставляет заинтересованную сторону предпринимать специальные меры, чтобы использовать их наилучшим образом в интересах достижения поставленной перед проектом цели. Вот эти-то меры и составляют суть управления проектом. Но к понятию управления проектом мы вернемся чуть позже, а сейчас введем еще один важный термин — масштаб проекта (project scope).

Масштаб проекта (иногда этот термин заменяют словосочетанием «содержание и границы проекта») — это совокупность цели проекта и планируемых для ее достижения затрат времени и средств.

Другими словами, это своеобразное трехмерное пространство (цель-время-деньги), в котором живут участники проекта, да и сам проект.

Например, если проект связан с организацией и проведением учебного курса по подготовке менеджеров, то в зависимости от потенциала фирмы-исполнителя масштаб проекта может быть различным: проведение 30-часового курса с выдачей слушателям справки об окончании курсов, либо проведение годичного курса с выдачей международного сертификата.

Стоит только изменить положение проекта по одной из координат без согласования с другими, и все пойдет наперекосяк.

Так, пожелав готовить сертифицированных специалистов, руководитель курсов вынужден будет приглашать преподавателей соответствующего уровня, увеличивать период обучения и т. д. И наоборот, если в ходе подготовки сертифицированных специалистов преподаватели начнут разбегаться из-за низкой зарплаты, то это приведет (в лучшем случае) к удлинению сроков обучения в связи с затратами времени на поиск подходящих дублеров.

Опираясь на введенное понятие масштаба, можно сказать, что управление проектом направлено на сохранение его исходного масштаба («содержания и границ»).

Более развернутое определение может выглядеть так:

Управление проектом (Project Management) — это процесс планирования, организации и контроля за состоянием задач и ресурсов проекта, направленный на своевременное достижение цели проекта.

План проекта может быть простым, например, в виде списка задач с указанием даты их начала и окончания, составленного в записной книжке. Если проект содержит несколько сотен взаимосвязанных задач, а его бюджет измеряется сотнями тысяч долларов, планирование проекта с помощью записной книжки представляется весьма проблематичным. Однако даже при реализации самого простого проекта его руководителю приходится сталкиваться с целым рядом непредвиденных факторов (иногда случайных), приводящих к недостатку времени на завершение проекта, либо нехватке материальных средств. Самым непредсказуемым является поведение исполнителей, участвующих в проекте. Например, некоторые из них могут пожелать сменить место работы, другие окажутся менее подготовленными или менее добросовестными, чем казалось...

Так или иначе, руководитель любого проекта должен быть готов к тому, что на каком-то шаге между исходным планом и реальным положением возникнет некоторое расхождение. Поэтому одной из основных задач управления проектами является своевременная коррекция первоначального плана, при чем с наименьшими накладными расходами.

Итак, в ходе управления любым проектом должно быть обеспечено решение следующих задач:

- соблюдение директивных сроков завершения проекта;
- рациональное распределение материальных ресурсов и исполнителей между задачами проекта, а также во времени;
- своевременная коррекция исходного плана в соответствии с реальным положением дел.

Эти три задачи тесно связаны между собой, и недостаточное внимание к одной из них неизбежно приведет к проблемам по двум другим направлениям. Например, неудачное распределение ресурсов непременно вызовет отклонение от запланированных сроков выполнения задач проекта, а неумение скорректировать исходный план может свести на нет всю выполненную работу.

Именно поэтому для управления проектами должна применяться специальная технология.

Чтобы проект оказался успешным, в его реализации должны быть предусмотрены четыре главные фазы:

1. Инициация проекта.
2. Планирование (разработка календарного графика и распределение ресурсов).
3. Контроль (отслеживание, трэкинг) за реализацией плана и управление проектом.
4. Завершение проекта.

Чем качественнее будут реализованы эти фазы, тем выше вероятность успешного выполнения проекта в целом.

Разумеется, достаточно опытный (или самонадеянный) менеджер проекта может посчитать, что для достижения поставленных целей вполне достаточно его опыта и интуиции, однако грамотный руководитель вряд ли решится поставить успех предприятия в зависимость от одного человека. Тем более что людям, как известно, свойственно ошибаться. Поэтому субъективные оценки, полученные умозрительно, лучше сверить с объективными результатами, полученными с помощью соответствующих методов, имеющих достаточно строгое математическое обоснование. Речь идет о так называемых методах сетевого планирования и управления проектами (СПУ). Описание технологии применения СПУ приведено в Приложении 1.

Глава 1. Новое в MS Office Project

Хотя книга ориентирована в первую очередь на тех, кто ранее не использовал Microsoft Project, либо вообще только начинает осваивать технологию управления проектами, приведенный в этом подразделе краткий обзор нововведений очередной версии пакета позволит получить первое представление о функциональных возможностях MS Office Project. Тем же из читателей, кто знаком с другими инструментами сетевого планирования (например, Primavera или Open Plan), он послужит основой для сопоставления этих инструментов с MS Office Project 2007.

1.1. Инструменты управления проектами от Microsoft

Выход в свет новой версии пакета управления проектами от Microsoft обусловлен не только реализацией новых функциональных возможностей инструмента и модификацией пользовательского интерфейса, но также определенными изменениями в предлагаемой Microsoft технологии управления проектами.

Следует также отметить, что дистрибутив Project 2007 теперь можно приобрести в составе единого инсталляционного пакета Microsoft Office.

Благодаря этому объединению потенциальный пользователь при покупке Project 2007 получает:

- уверенность в том, что освоение данного инструмента не потребует от него существенно больших усилий, чем освоение MS Word или MS Excel;
- большинство сервисных функций, общих для всех продуктов Microsoft Office (например, средства проверки орфографии или возможность обмена разнотипными данными между документами, созданными в разных приложениях).

Что касается собственно инструментов управления проектами, то Microsoft, как и в предыдущем выпуске Project (Project 2003), предлагает пользователям два типа инструментов: «автономные» и ориентированные на использование в корпоративной вычислительной сети.

Роль «автономного» инструмента, как и в предыдущей версии пакета, отведена MS Project Standard. Для групповой работы над проектом требуется иметь MS Project 2007 Professional и MS Project 2007 Server. Кроме того, только наличие MS Project 2007 Professional позволяет организовать совместную работу над проектом (или портфелем проектов) с использованием Web-сервисов.

НТБ
АО КМЗ

Таким образом, предлагаемые Microsoft инструменты управления проектами предусматривают наличие следующих вариантов конфигурации MS Project 2007:

- **Microsoft Office Project Standard 2007** — новая версия настольного приложения для индивидуального планирования и управления проектами. Она содержит набор базовых функций и предназначена в первую очередь для отдельных пользователей или небольших коллективов, не использующих для обмена данными по проекту сетевые технологии.
- **Microsoft Office Project Professional 2007** — существенно обновленное настольное приложение, ориентированное на применение в организациях, в которых требуются возможности управления проектом (или портфелем проектов) на уровне предприятия. Project Professional содержит помимо функций, реализованных в Project Standard, ряд дополнительных возможностей. Они относятся в первую очередь к организации совместной работы над проектом на основе сетевых технологий.
- **Microsoft Office Project Server 2007** — это продукт, который служит платформой для организации совместной работы над проектом на уровне предприятия. MS Project Server обеспечивает централизованные настройки для пользователей, единый пул ресурсов, Web-интерфейс для совместной работы участников проекта, а также содержит средства OLAP-анализа и моделирования портфеля проектов. Хранение данных осуществляется в СУБД Microsoft SQL Server. Для OLAP-анализа используется служба Microsoft SQL Server Analyses Services.
- **Microsoft Office Project Web Access 2007** — составная часть сервера MS Project Server, обеспечивающая реализацию Web-интерфейса. Обеспечивает участникам проектов доступ к проектной информации через веб-браузер Internet Explorer, совместное управление документами, вопросами и рисками проектов.

Композиция из трех продуктов — Microsoft Office Project Professional 2007, Microsoft Office Project Server 2007 и Microsoft Office Project Web Access 2007 — представляет собой не что иное, как корпоративное решение для управления проектами — Microsoft Office Enterprise Project Management 2007.

Необходимо отметить, что все программные инструменты управления проектами (в том числе и MS Project) изначально не предназначены для автоматической генерации оптимальных управляющих решений. Их следует рассматривать и использовать как средства поддержки принятия решений менеджером проекта: с помощью MS Project менеджер может буквально за считаные минуты оценить эффективность нескольких альтернативных вариантов реализации проекта и выбрать стратегию, в наибольшей степени отвечающую интересам компании и целям проекта.

Именно поэтому при разработке MS Project 2007 был реализован подход, позволяющий усилить аналитические способности пакета за счет более тесной интеграции со специализированными средствами аналитической обработки данных.

Например, для анализа проектных данных вы можете использовать такие инструменты, как мощное средство графического представления статистики — MS Data Analyzer, MS Business Intelligence Portal, который позволяет получить через Web бесплатный доступ к функциям статистической обработки. Пользователи могут создавать свои отчеты, используя автоматически создаваемые пользовательские OLAP-кубы в Microsoft Excel 2007.

1.2. Планирование и анализ проекта

Наиболее существенные изменения с точки зрения функциональных возможностей пакета относятся к двум аспектам работы над проектом:

- описание ресурсов и затрат по проекту;
- контроль хода выполнения расписания проекта;

Ниже эти усовершенствования рассмотрены подробнее.

Помимо них, получили дальнейшее развитие средства организации совместной работы над проектом и средства поддержки пользователя.

Описание ресурсов и затрат по проекту

Суть нововведений состоит в следующем:

- добавлен новый тип ресурсов — Cost Resource (Затраты). Такие ресурсы позволяют учитывать расходы на выполнение работ, которые сложно увязать с назначенными на работу исполнителями либо с длительностью работы (например, затраты на проведение экологической экспертизы проекта). Как и для других видов ресурсов, тип *Затраты* выбирается из соответствующего списка (рис. 1.1); для хранения сведения о затратах введены специальные поля данных — *Затраты*;
- появилась возможность бюджетирования проекта сверху вниз. Для суммарной задачи проекта можно сформировать финансовый бюджет, средства которого распределять между задачами и осуществлять их отслеживание. Для этого добавлены новые классы полей — *Бюджетная стоимость*, *Бюджетные затраты* и *Бюджетные трудозатраты*, а также введено новое свойство для ресурсов — Бюджет (рис. 1.2);
- при описании индивидуальных календарей ресурсов используются новые средства ввода исключений из стандартного периода. Кроме того, появилась возможность именовать периоды исключений, что существенно облегчает анализ рабочего времени исполнителя.

Рис. 1.1. Выбор типа ресурса *Затраты*

Рис. 1.2. На суммарную задачу проекта могут назначаться «бюджетные» ресурсы

Контроль хода выполнения проекта

При наличии в составе проекта нескольких сотен или даже тысяч работ визуальное восприятие менеджером текстовой информации весьма затруднено. Именно поэтому разработчики Project Professional 2007 уделили значительное внимание новым средствам визуального выделения текущих параметров проекта. В частности, появилась возможность подсвечивать ячейки разными цветами (функция Background Cell Highlighting).

Представление «Календарь» теперь позволяет выводить на экран произвольный период.

Кроме того, улучшена технология подготовки отчетов. Появился новый инструмент формирования отчетов «Наглядные отчеты». Этот мастер позволяет на основе данных проекта MS Project строить многомерный отчеты в Microsoft Excel 2007 и диаграммы в Microsoft Visio 2007 (рис. 1.3).

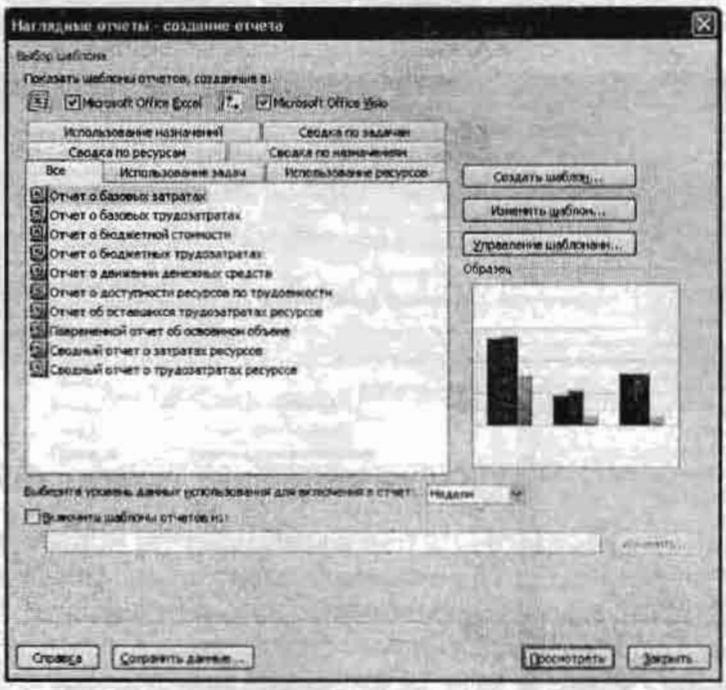


Рис. 1.3. Мастер подготовки отчетов позволяет автоматизировать отбор данных

Добавлена новая функция Task Drivers (название которой было бы логичнее перевести как «Управление задачей», но в локализованной версии программы она именуется *Рамки начала задачи*), которая позволяет получить список факторов, влияющих на сроки начала выполнения задачи: работы-предшественники, наличие индивидуального календаря, либо особенности назначенных ресурсов.

1.3. Обновленные средства поддержки пользователя

Оригинальное средство помощи пользователю, *Консультант*, появившийся в предыдущих версиях MS Project, в Project 2007 существенно изменен.

Изменения претерпела не только интерфейсная часть *Консультанта*, но и его функциональность.

В Project 2007 *Консультант* в большей степени интегрирован с мастерами, входящими в состав пакета. При формировании несложного расписания проекта вы можете вообще выполнить все операции, не обращаясь к каким-либо другим элементам управления кроме тех, которые предлагает *Консультант* (рис. 1.4).

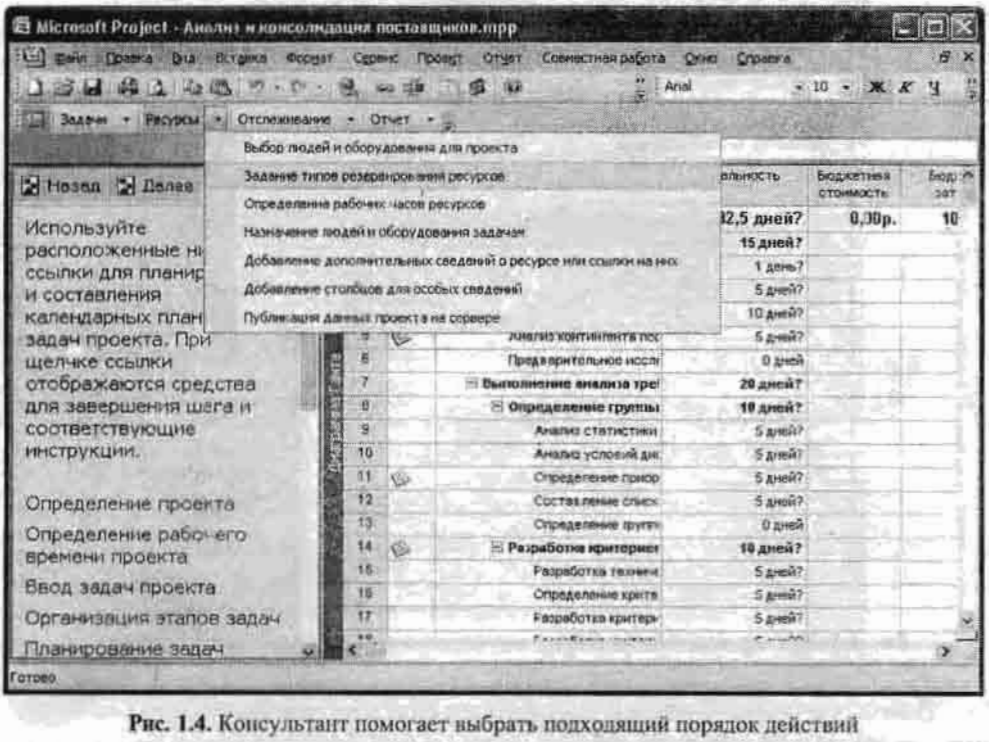


Рис. 1.4. Консультант помогает выбрать подходящий порядок действий

Изменен в Project 2007 и формат справочника. Выбрав в меню Справка команду вызова справочника, вы не увидите на экране привычное окно HTML Help, поскольку теперь базовой технологией создания справочника является язык XML в совокупности с расширенной онлайновой поддержкой (рис. 1.5).

Придется пользователям предыдущих версий MS Project привыкать и к тому, что в диалоговых панелях отсутствует кнопка вызова контекстной справки (кнопка со знаком вопроса). Информацию по элементам диалоговой панели можно получить, щелкнув кнопку *Справка*.

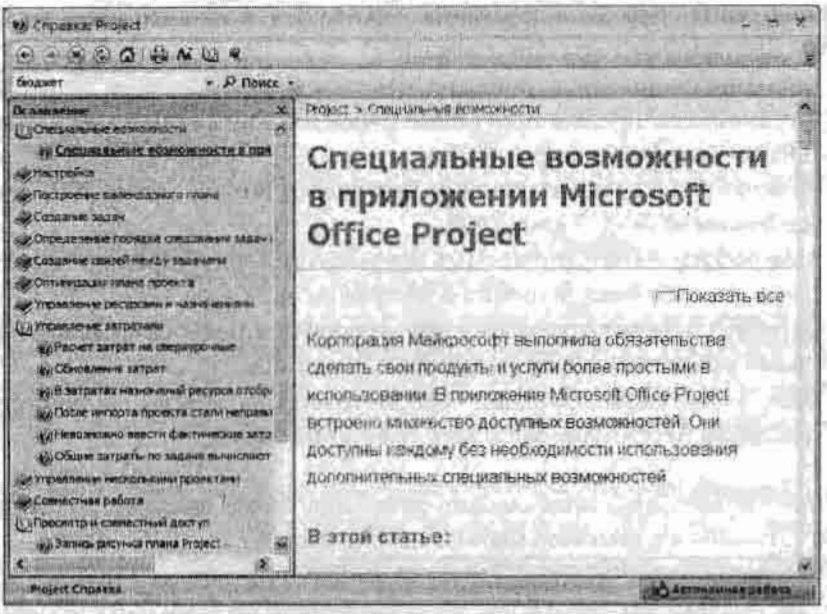


Рис. 1.5. Новые средства навигации по справочнику

1.4. Системные требования

Самым важным отличием Project 2007 с точки зрения системных требований является то, что ни Project Standard, ни Project Professional не работают (и даже не устанавливаются) на компьютерах с операционными системами Windows «младше» Windows 2000 и Windows XP (Home Edition и Professional) с установленными пакетами обновлений не ниже версии 2. Соответственно, это обуславливает и повышенные (по сравнению с предыдущей версией) требования к аппаратным характеристикам системы.

Для нормальной работы Project Professional 2007 необходимы:

- операционная система Microsoft Windows XP Service Pack SP2 или более поздней версии; Microsoft Windows XP Tablet Edition 2005 Service Pack SP2 или более поздней версии, Microsoft Windows Server 2003 SP1 или более поздней версии, Microsoft Windows Vista;
- процессор с тактовой частотой 700 МГц или более мощный;
- оперативная память: не менее 512 Мбайт (лучше больше);
- около 1,5 Гбайт памяти на жестком диске (с учетом места для размещения временных файлов, создаваемых в процессе установки);
- монитор Super VGA (800 X 600) или с большим разрешением.
- Microsoft Internet Explorer 6.0 с Service Pack 1 или более поздней версии.

Кроме того, для использования некоторых возможностей требуются дополнительные элементы или службы:

- для генерации аналитических отчетов на компьютере должны быть установлены приложения Office Excel 2003 SP2 (или более поздний) и Office Visio Professional 2007;
- для работы с корпоративными функциями Project Server 2003 требуется Microsoft SQL Server 2005;
- для работы с корпоративными документами и публикации проектов на сервере требуется Windows Server System 2.0;
- для обеспечения возможностей управления ресурсами и корпоративными проектами требуется Project Server 2007;
- для реализации функции автоматической замены корпоративных ресурсов необходим Microsoft .NET Framework 2.0.

Project Server 2007 предъявляет свои, еще более высокие, требования к системе. Для его нормальной работы необходимы:

- операционная Microsoft Windows 2003 Server Service Pack SP1 или более поздней версии; кроме того, на сервере должны быть установлены Microsoft .NET Framework 3.0, Internet Information Services (IIS) 6.0 и ASP.NET 2.0;
- процессор с тактовой частотой не менее 2,5 ГГц или более быстрый.
- оперативная память: не менее 1 Гбайт (рекомендуется 2 Гбайт);
- около 2 Гбайт памяти на жестком диске (с учетом места под временные файлы, создаваемые в процессе инсталляции);
- пропускная способность сети должна быть не ниже 100 Мбит/с.

1.5. Установка Project Professional 2007

Существует несколько вариантов установки и развертывания Microsoft Project:

- локальная установка — производится с компакт-диска, помещенного в дисковод того же компьютера, на который устанавливается MS Project;
- удаленная установка — производится из папки административной установки;
- удаленный запуск MS Project из папки административной установки, без его предварительной установки на компьютер пользователя.

Кроме того, возможно создание папки административной установки «впрок», без непосредственного последующего развертывания MS Project.

Удаленная установка обеспечивает ряд преимуществ по сравнению с локальной установкой:

- централизованное управление конфигурацией MS Project на компьютерах пользователей;
- создание однотипной конфигурации MS Project для всех пользователей;
- контролируемое обновление MS Project в будущем;
- возможность установки по требованию.

Тем не менее для пользователей, лишь начинающих осваивать самостоятельную работу с MS Project Professional 2007, более актуальна локальная установка с компакт-диска. Именно эта процедура рассмотрена ниже.

У пользователей, имеющих опыт в установке таких продуктов от Microsoft, как MS Office XP, процесс установки на компьютер MS Project Professional 2007 не должен вызвать больших затруднений. Установка выполняется с помощью стандартного мастера, который проведет вас по всем ее этапам.

Примечание

Вид стартового окна мастера установки зависит от типа инсталляционного диска, с которого производится установка, поскольку MS Project может быть приобретен и как самостоятельный продукт, так и в составе MS Office. Кроме того, если на вашем компьютере установлена предыдущая версия MS Project, то после анализа конфигурации вашей системы мастером установки он выведет на экран окно с предложением удалить старую версию программы.

На следующем шаге установки можно выбрать состав требуемых компонентов Project 2007 (рис. 1.6), а также их расположение на жестком диске. Для выбора маршрута установки следует в окне мастера перейти на вкладку *Расположение файлов* (рис. 1.7).

Далее вам останется только наблюдать за работой мастера установки.

Если после нескольких сеансов работы с MS Project 2007 вы придете к выводу, что требуется изменить первоначальную конфигурацию пакета (добавить или, наоборот, удалить некоторые компоненты), следует повторно запустить процесс установки. В этом случае на экране появится диалоговое окно, предлагающее выбрать одно из трех возможных действий (рис. 1.8):

- изменить набор установленных компонентов;
- восстановить исходное состояние MS Project 2007;
- удалить MS Project 2007 с вашего компьютера.

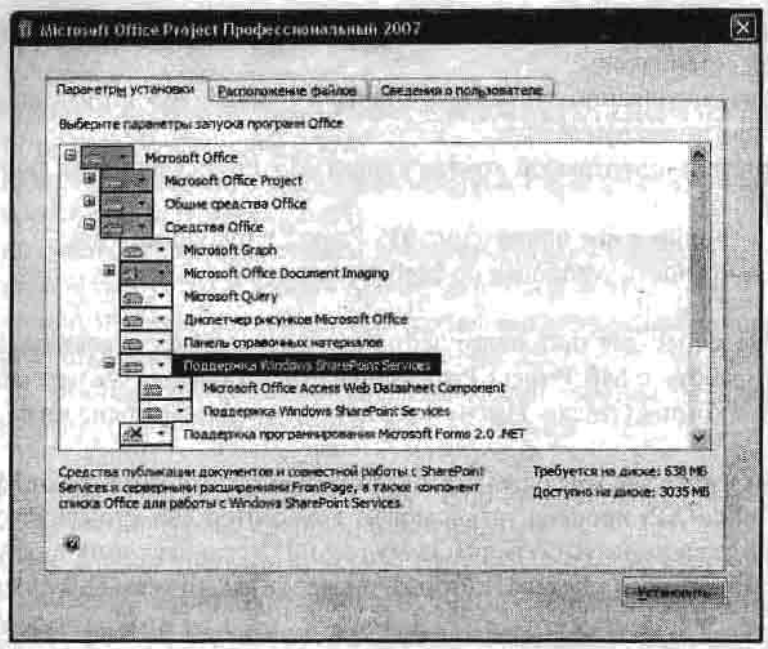


Рис. 1.6. Окно выбора устанавливаемых компонентов

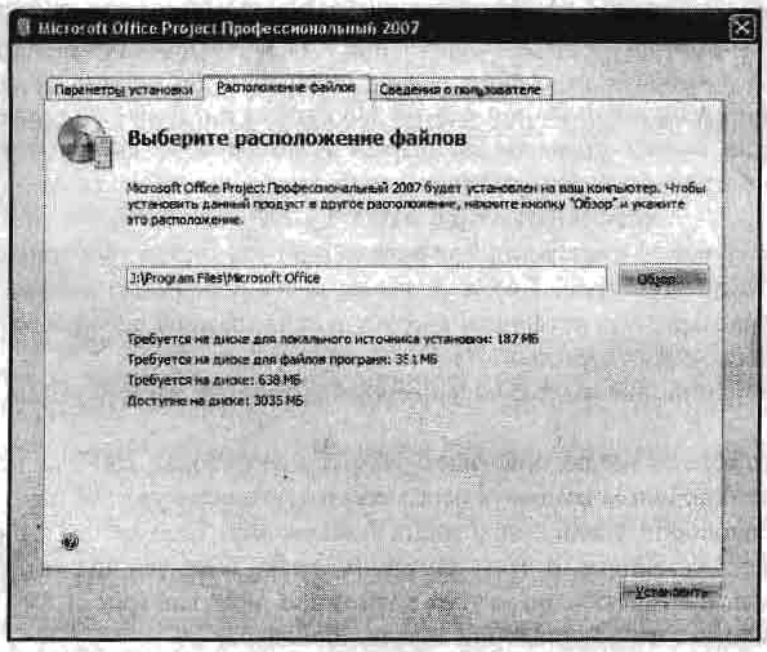


Рис. 1.7. Окно выбора маршрута установки

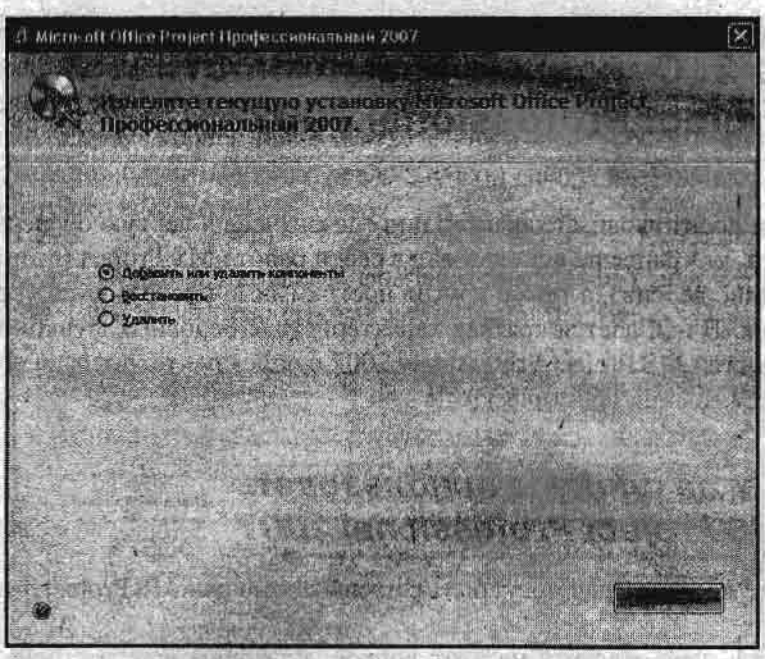


Рис. 1.8. Для изменения конфигурации MS Project 2003 требуется повторно запустить процесс установки

Если вы собираетесь использовать при работе с MS Project функции, предоставляемые MS Project Server, то после первого запуска MS Project потребуется выполнить дополнительные настройки. О них будет рассказано во второй главе.

Глава 2. Основные возможности MS Project Professional 2007

Эта глава носит вводный характер и предназначена в первую очередь для тех читателей, кто ранее не использовал в своей работе MS Project (в том числе и предыдущие версии), а также другие программные инструменты управления проектами. В ней дается краткая характеристика основных функциональных возможностей MS Project Professional 2007 и описание технологии его применения при решении практических задач.

2.1. Когда следует использовать MS Project Professional 2007

Какие же виды задач могут быть решены с помощью MS Project Professional 2007?

Прежде чем ответить на этот вопрос, повторим еще раз, что все инструменты сетевого планирования и управления проектами можно (и нужно) рассматривать как средства информационной поддержки принятия управленческих решений. Следовательно, для эффективного использования этого инструмента необходимо достаточно четко представлять себе цели планирования конкретного проекта.

Итак, применение MS Project на стадии планирования поможет руководителю ответить на следующие вопросы:

- Насколько вообще реально воплощение в жизнь данного проекта?
- Какие конкретно работы необходимо выполнить для достижения целей проекта?
- Какой состав исполнителей, соисполнителей и какие виды материальных ресурсов потребуются для реализации проекта?
- Какова стоимость проекта и как наиболее выгодно распределить во времени финансовые затраты на реализацию проекта?
- Кто должен отвечать за те или иные виды работ?
- Насколько велик риск и каков возможный ущерб при завершении проекта на той или иной стадии?

Для ответа на первый вопрос требуется провести полный анализ проекта по методу критического пути с использованием ресурсного планирования, однако без излишней детализации. В этом отношении весьма большую по-

мощь могут оказать шаблоны, входящие в состав стандартной конфигурации MS Project. Каждый из шаблонов относится к определенной сфере, и может считаться своеобразным стандартом соответствующего плана проекта. Внеся в него необходимые коррективы в соответствии с особенностями конкретного проекта, можно получить вполне реалистичную оценку возможного развития событий и требуемых затрат.

Например, на рис. 2.1 приведен фрагмент диаграммы Ганта, отражающей календарный план проекта по строительству жилого дома.

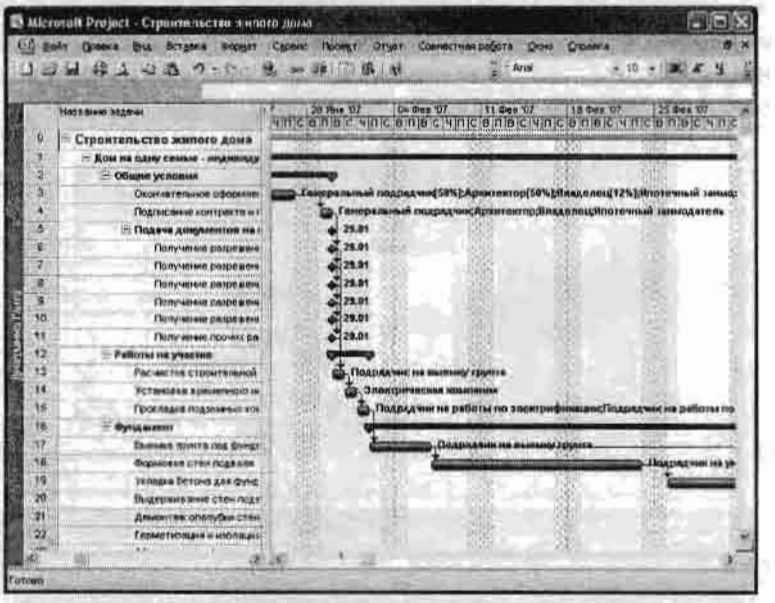


Рис. 2.1. Пример использования шаблона для предварительного анализа проекта

Ответ на второй вопрос также может быть получен с помощью одного из стандартных расписаний. Если же подходящего шаблона для планируемого проекта нет, то структуру проекта придется создавать вручную. Тем не менее и в этом случае MS Project 2007 способен оказать существенную помощь, поскольку в его составе имеются средства построения сетевого графика (Network Diagram). Технология построения графика практически не отличается от его рисования на листе бумаги, за исключением того, что занимает значительно меньше времени, а для работ проекта автоматически устанавливаются параметры, заданные по умолчанию (такие как длительность, календарные даты начала и окончания и т. д.). На рис. 2.2 показан один из возможных вариантов представления сетевого графика, наиболее близкий его «бумажному» аналогу.

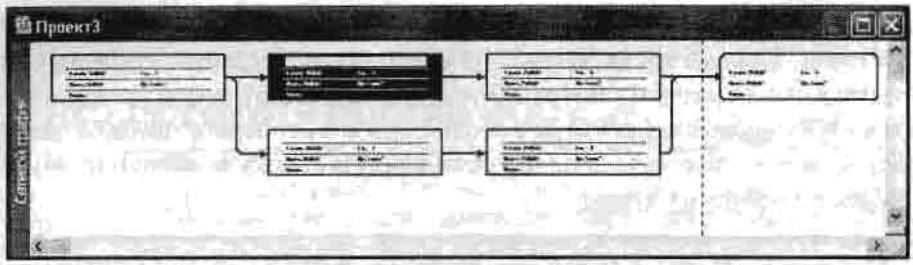


Рис. 2.2. Один из возможных вариантов представления сетевого графика

На основе сетевого графика автоматически формируется календарный план в виде диаграммы Ганта. Определив структуру расписания в виде сетевого графика, вы получаете «заготовку» календарного графика с привязкой сроков выполнения работ к реальным датам (рис. 2.3).

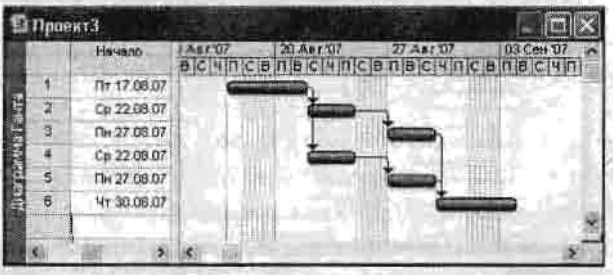


Рис. 2.3. На основе сетевого графика автоматически формируется календарный план

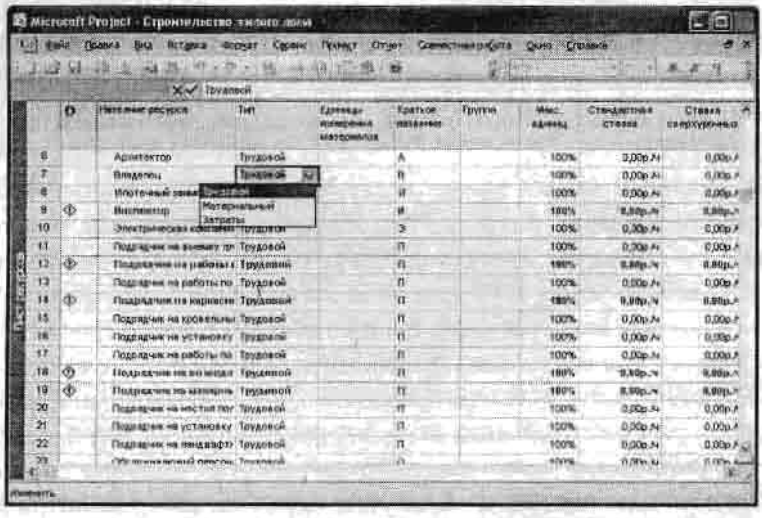


Рис. 2.4. Таблица ресурсов проекта

Чтобы получить ответ на третий по счету из перечисленных выше вопросов, требуется выполнить назначение ресурсов (хотя бы на уровне текущего представления менеджера о составе и характере входящих в проект работ). В качестве ресурсов проекта могут быть заданы либо уникальные для него исполнители и материалы, либо назначены виды ресурсов, использовавшихся в предыдущих проектах (или взятые из шаблонов). Обобщенную информацию об используемых в проекте ресурсах можно получить с помощью таблицы ресурсов (рис.2.4), а более детальную — на основе анализа назначений.

Для каждого ресурса могут быть построены гистограммы его загрузки (рис. 2.5) и стоимости (рис. 2.6).

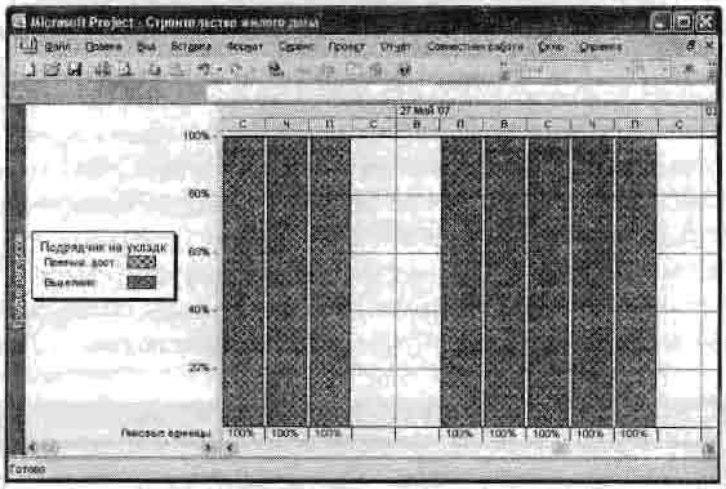


Рис. 2.5. Гистограмма загрузки ресурса

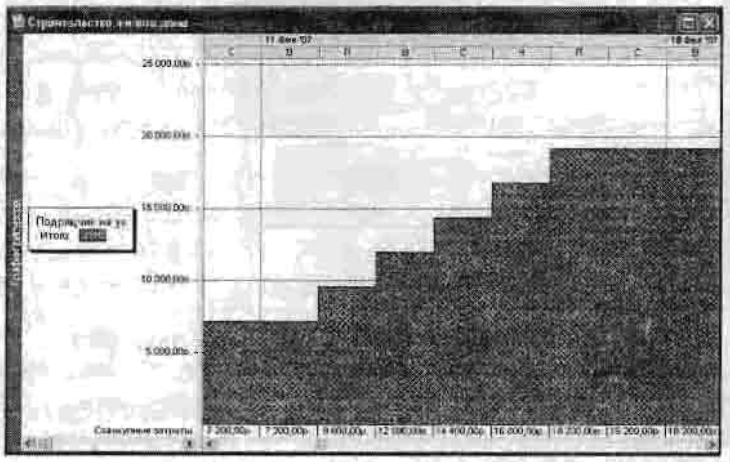


Рис. 2.6. Гистограмма стоимости ресурса

После назначения очередного ресурса (с указанием его стоимости и объема) выполняется автоматический пересчет стоимости проекта, благодаря чему очень легко получить сравнительную оценку различных вариантов назначений.

Для проведения стоимостного анализа проекта в MS Project 2007 используется так называемый «метод освоенного объема» (Earned Value Analysis), с помощью которого может быть проведен анализ затрат либо на текущую дату, либо на заданную календарную дату.

Любой, даже самый хороший план не застрахован от случайностей.

Чтобы адекватно анализировать риски проекта, необходимо иметь его детализированный план. Так что самое лучшее время, чтобы выполнить начальный анализ рисков, — непосредственно перед сохранением базового плана. Как правило, выбор методов и средств для анализа рисков зависит от специфики проекта, состава и уровня подготовки группы проекта. В частности, простым и вместе с тем эффективным средством является сравнение нескольких версий (сценариев) расписания проекта. При использовании анализа по методу PERT таких сценариев должно быть три: наиболее вероятный (ожидаемый), оптимистичный и пессимистичный. Для сравнительной оценки длительности проекта по этим трем сценариям в составе MS Project 2007 имеется специальный инструмент — процедура *PERT*. С ее помощью вы можете описать и сравнить между собой параметры проекта для трех альтернативных сценариев развития событий (рис. 2.7).

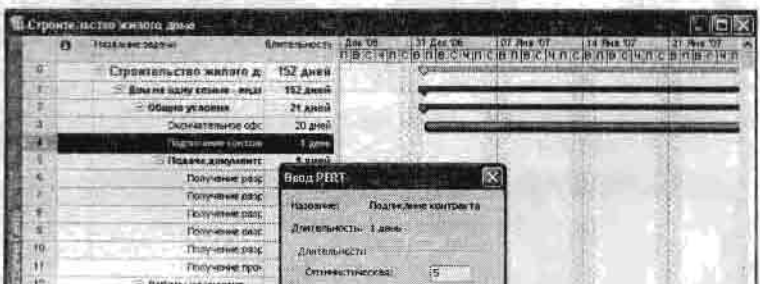


Рис. 2.7. Сравнение различных сценариев по методу PERT

Для более сложных ситуаций могут быть созданы соответствующие макросы, реализованные с помощью VBA (язык программирования Visual Basic Application).

Завершая короткий обзор основных возможностей MS Project 2007, отметим, что на любой стадии работы над проектом вы всегда будете чувствовать поддержку со стороны разработчиков. Либо в виде всплывающих окон с подсказками, либо в форме смарт-тегов, либо в какой-то другой форме. Например, если вы станете последовательно вводить одинаковые значения параметров для нескольких задач, то на экране появится окно *Мастера планирования* с подсказкой, как избежать повторного ввода (рис. 2.8).

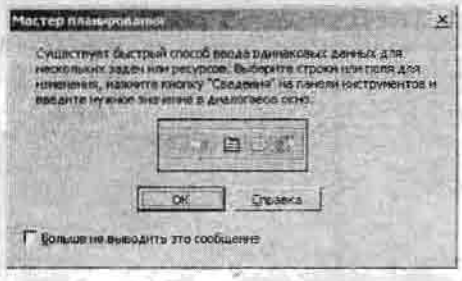


Рис. 2.8. На любой стадии работы над проектом вы всегда будете чувствовать поддержку со стороны разработчиков

2.2. Терминология

Основные понятия и термины, используемые в теории и практике управления проектами, приведены в Приложении 1. Тем не менее, как уже было сказано, проектный менеджмент — это относительно новое направление человеческой деятельности и в применении терминов, как говорится, «возможны варианты». Кроме того, любой конкретный инструмент делают конкретные люди, которым свойственны свои взгляды на те или иные термины и понятия. Помимо терминов, относящихся собственно к управлению проектами, они вводят ряд дополнительных понятий для обозначения элементов интерфейса, процедур и т. д. Итак, при работе с локализованной версией MS Project 2007 вы будете иметь дело со следующими основными понятиями и терминами.

Задача (task) — одно из мероприятий, направленных на достижение цели проекта; основными параметрами задачи являются даты начала и завершения, длительность, трудоемкость, а также виды и количество ресурсов, необходимых для ее выполнения. Каждая задача в пределах проекта должна иметь уникальное имя.

Отрезок (bar) — графическое представление задачи на диаграмме Ганта (рис. 2.9). Длина отрезка соответствует календарной длительности задачи. Соответственно, его левый конец указывает на планируемый момент начала выполнения задачи, а правый — на планируемый момент ее завершения.

Отрезок является интерактивным элементом: вы можете переместить его вправо или влево, либо изменить его длину. Изменение положения и/или длины отрезка приводит к соответствующим изменениям параметров задачи. Пользователь может выбирать внешний вид отрезков (форму, цвет, штриховку и т. д.).

Рис. 2.9. Отрезок — это графическое представление задачи на диаграмме Ганта

Зависимость (dependency) — логическая взаимосвязь между задачами проекта, определяющая порядок их выполнения. В MS Project 2007, в отличие от «классического» метода сетевого управления проектами, существует несколько типов зависимостей. Например, можно задать тип зависимости «начало — начало» с опережением в 2 дня. В этом случае начало задачи-последователя будет запланировано через 2 дня после начала задачи-предшественника. Зависимости между работами по умолчанию отображаются на диаграмме Ганта с помощью линий связи; при желании пользователь может скрыть линии связи или изменить их внешний вид (рис. 2.10).

Предшественник (predecessor) — задача, которая должна быть начата или завершена (в зависимости от установленного типа связи) до того, как будет начата или завершена следующая за ней задача.

Последователь (successor) — задача, которая должна быть начата или завершена (в зависимости от установленного типа связи) после того, как будет начата или завершена предшествующая ей работа.

Длительность (duration) — суммарная продолжительность рабочего времени, необходимая для выполнения работы; длительность работы следует отличать от ее календарной продолжительности; например, если работа имеет длительность 2 дня, и начинается в пятницу, то ее календарная продолжительность на временной диаграмме составит 4 дня: пятница, суббота,

воскресенье и понедельник (предполагается, что суббота и воскресенье — выходные дни); тем не менее для некоторых видов работ длительность работы может совпадать с ее календарной продолжительностью; в MS Project длительность работы может измеряться в минутах, часах, днях, неделях, месяцах.

Веха (milestone) — с точки зрения структуры проекта — это некое важное событие, которое должно быть отмечено в расписании; с математической точки зрения — это работа, имеющая нулевую длительность; тем не менее MS Project позволяет определять как вехи работы любой длительности; для визуального представления вех на диаграмме Ганта используются специальные символы.

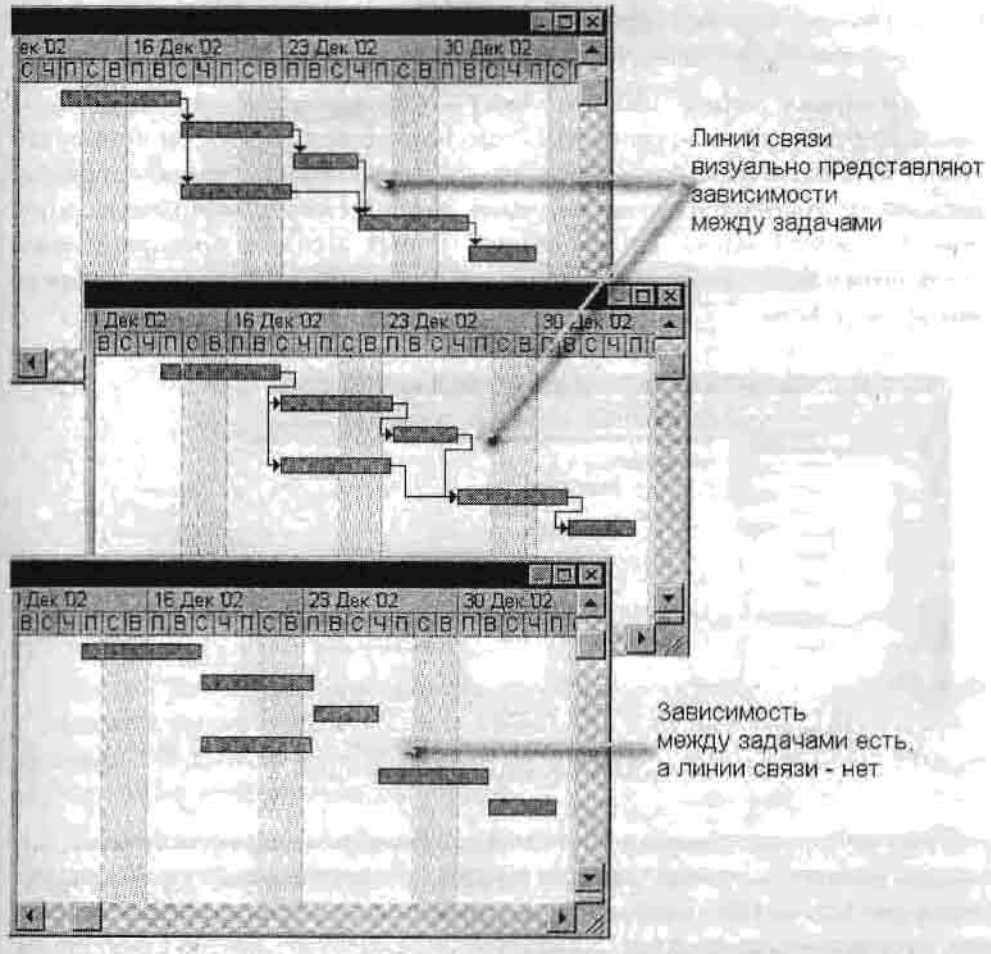


Рис. 2.10. Вы можете выбрать способ визуального представления зависимостей между задачами

Замечание

Помимо вех, в MS Project 2007 используются еще некоторые особые типы задач. Они будут рассмотрены в главе 7.

Ограничение (constraint) — дополнительное условие, которое должен учитывать MS Project при планировании дат начала и завершения работ проекта; ограничения устанавливаются разработчиком проекта (точнее, выбираются из числа предусмотренных в MS Project); например, разработчик может указать, что работа должна завершиться не позже конкретной даты.

Крайний срок (deadline) — дата, до которой следует завершить работу; если при фактическом выполнении проекта это условие не выполняется, MS Project выводит на экран специальный графический индикатор; в отличие от дат-ограничений, крайний срок не влияет на расписание проекта.

Суммарная задача (summary task) — задача, состоящая из задач более низкого уровня; по умолчанию MS Project вычисляет параметры суммарной задачи на основе параметров ее подчиненных (дочерних) задач; например, дата начала суммарной задачи не может предшествовать дате начала самой первой дочерней задачи. По умолчанию формат отрезков суммарных задач установлен таким, чтобы они отличались по виду от «простых» и дочерних задач (рис. 2.11).

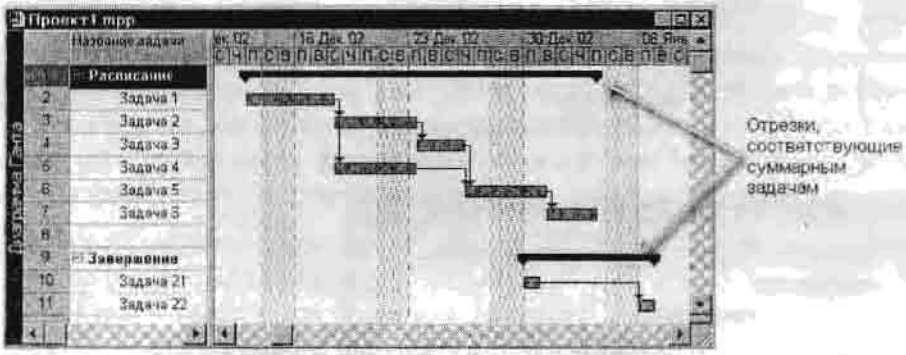
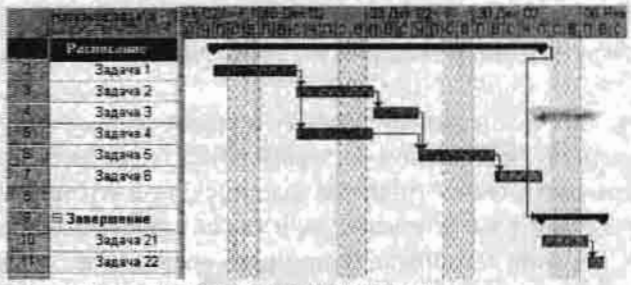


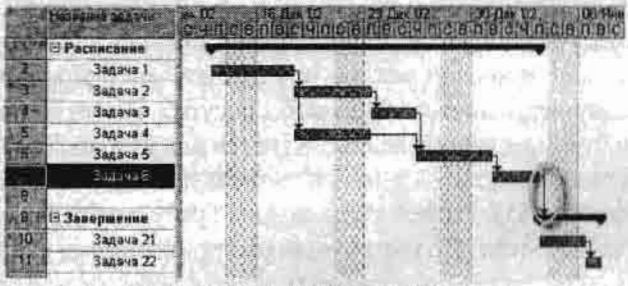
Рис. 2.11. По умолчанию отрезки суммарных задач отличаются по виду от отрезков «простых» и дочерних задач

Вы можете указать зависимость между суммарными задачами (рис. 2.12а), между суммарной задачей и дочерней задачей, относящейся к другой суммарной задаче (рис. 2.12б), либо между дочерними задачами, относящимися к разным суммарным задачам (рис. 2.12в).

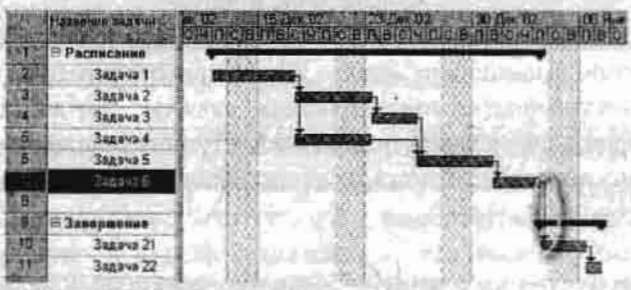
Нельзя создать зависимость между суммарной задачей и входящей в нее дочерней задачей.



а) зависимость между двумя суммарными задачами



б) зависимость между дочерней и "чужой" суммарной задачей



в) зависимость между двумя дочерними задачами, относящимися к разным суммарным задачам

Рис. 2.12. Некоторые допустимые виды зависимостей для суммарных задач

Фаза (Phase) — суммарная задача, которая соответствует относительно самостоятельному и при этом весьма важному этапу проекта. Для визуального выделения фазы на фоне других составных задач вы можете установить для отрезка фазы специфический формат.

Сетевой график (network diagram) — формат представления проекта, являющийся аналогом сетевого графика, используемого в методе критического пути; однако, в отличие от «классического» варианта, в MS Project задачам на сетевом графике соответствуют вершины (в интерпретации авторов локализованной версии — «рамки»), а линии связи отражают зависимости между задачами.

Ресурс (resource) — в общем случае под ресурсами понимаются люди (исполнители), оборудование и материалы, необходимые для выполнения задач проекта.

MS Project 2007 поддерживает работу с тремя типами ресурсов: ***трудовыми*** (work resource), под которыми понимаются люди (исполнители) и оборудование, ***материальными*** (material resource), под которыми понимаются расходные материалы и энергоносители, а также с ресурсами типа ***затраты*** (cost resource), которые позволяют учитывать расходы, не зависящие напрямую от трудозатрат и длительности задачи.

Трудовые ресурсы — это возобновляемые ресурсы, то есть после завершения одной задачи трудовой ресурс может быть «переброшен» на другую. Примером «неодушевленного» трудового ресурса может служить компьютер, который, например, до обеда используется для разработки программного обеспечения, а после обеда — для подготовки и печати документации. Для трудовых ресурсов в MS Project обязательно требуется задавать максимальное доступное количество. По умолчанию оно принимается равным 1 единице (или 100%).

Материальный ресурс — это не возобновляемый (расходуемый) ресурс, используемый при выполнении задачи. Характерным примером такого ресурса является электроэнергия (потребляемая, скажем, тем же компьютером). Для материального ресурса максимальное доступное количество не задается, MS Project лишь вычисляет израсходованное (или запланированное) количество таких ресурсов.

Пул ресурсов (resource pool) — это набор ресурсов, каждый из которых доступен из нескольких проектов. Например, может быть создан пул ресурсов предприятия или пул ресурсов какого-либо структурного подразделения предприятия. Как правило, для хранения пула ресурсов создается отдельный файл проекта.

Календарь (calendar) — это график распределения рабочего времени трудового ресурса. Он задает длительность рабочего дня ресурса, длительность рабочей недели и периоды времени, когда ресурс недоступен (например, выходные и праздничные дни, плановый отпуск и т. д.).

В MS Project предусмотрена возможность задания календаря для проекта в целом, для конкретного ресурса (рис. 2.13), для конкретной задачи и для конкретного назначения.

Для материальных ресурсов календарь не задается.

Рис. 2.13. Пример календаря для конкретного ресурса

Назначение (assignment) — это элемент расписания проекта, отражающий взаимосвязь между задачей и ресурсом, используемым для ее выполнения. Содержательная интерпретация этого термина зависит от «угла зрения»: с точки зрения распределения ресурсов назначение — это объем трудозатрат ресурса для выполнения конкретной задачи; с точки зрения параметров задачи — это ее трудоемкость (объем работ), приходящаяся на данный ресурс.

Трудозатраты (effort), как и назначения, являются понятием относительным.

Для задач — это общий объем работ в человеко-часах (может также измеряться в минутах, часах, днях неделях или месяцах) по всем ресурсам. Для ресурсов — это общий объем работы, назначенной ресурсу, по всем задачам. Величину трудозатрат следует отличать от длительности задачи. Например, ресурсу может требоваться 16 часов трудозатрат на выполнение задачи, хотя длительность задачи может при этом составлять лишь один день. В этом случае задаче необходимо будет назначить более одного трудового ресурса данного типа. Два исполнителя, работая над задачей по 8 часов, выполнят ее за один день. Если же рабочее время исполнителей составляет 4 часа в день, то потребуется назначить четверых.

Для назначений под трудозатратами понимается объем работ, назначенный ресурсу по конкретной задаче.

Замечание

На самом деле далеко не всегда увеличение числа исполнителей обеспечивает своевременное выполнение задачи. Например, 10 главных бухгалтеров не смогут в 10 раз быстрее подготовить финансовый отчет, а 10 программистов вряд ли отладят программу в десять раз быстрее, если в их распоряжении будет единственный компьютер. Поэтому в MS Project 2007 предусмотрена возможность задания нелинейной зависимости между длительностью задачи и количеством используемых ресурсов. Подробнее этот вопрос рассмотрен в главах 9 и 10.

2.3. Общая схема разработки проекта

В качестве выводов по изложенному в этой главе можно привести порядок действий, которого целесообразно придерживаться при планировании проектов с помощью MS Project.

Первый шаг — это описание структуры проекта, то есть описание состава задач и взаимосвязей между ними. Эта процедура может быть выполнена как в окне сетевой диаграммы, так и непосредственно в окне диаграммы Ганта. Оба подхода почти равноценны, поскольку, как уже отмечалось, MS Project автоматически генерирует календарный план на основе сетевого графика и наоборот — сетевой график, соответствующий созданному календарному плану. При этом совсем не обязательно сразу создавать план с учетом работ нижних уровней иерархии. Детализация может выполняться последовательно, по мере изучения особенностей конкретного проекта. Как именно это сделать, не переделывая первоначальный вариант, будет рассказано в 8 главе. Здесь лишь отметим, что по мере построения календарного плана MS Project сразу рассчитывает критический путь и визуально выделяет лежащие на нем задачи.

Второй шаг — установка параметров проекта в целом и отдельных задач проекта.

Для проекта в целом на начальном этапе планирования должны быть заданы:

- календарь рабочего времени, который впоследствии может быть скорректирован для конкретных работ и ресурсов;
- способ привязки временных параметров проекта к календарю (к текущей или к заданной дате);
- единицы измерения длительностей и объема работ;
- параметры расчета резервов времени работ и стоимости.

К параметрам задач, в частности, относятся:

- длительность;
- способ планирования («как можно раньше», «как можно позже» или с фиксированными датами начала/окончания);
- вид связи с предшествующими работами («окончание — начало», «начало — начало» и т. д.);
- приоритет.

Третий шаг состоит в ресурсном планировании проекта. Чтобы выполнить его, можно воспользоваться любым из двух способов:

- внести все виды ресурсов в таблицу ресурсов (с указанием располагаемого объема) и после этого произвести их распределение между работами проекта;
- назначить требуемые ресурсы непосредственно на работы проекта и в результате получить обобщенную информацию о них в таблице ресурсов.

Получив первоначальные оценки, можно перейти к более детальному анализу различных вариантов распределения ресурсов. С этого момента ресурсное планирование превращается в стоимостной анализ проекта.

Для проведения стоимостного анализа MS Project предоставляет целый набор электронных таблиц различного формата, а также средства графической интерпретации вычисленных оценок. Некоторые из этих средств уже упоминались выше, с другими вы познакомитесь в 11 главе.

Пятый шаг — это анализ возможных рисков при реализации проекта.

Необходимо отметить, что каких-то специализированных средств, предназначенных для решения именно этой задачи, в составе MS Project нет (за исключением анализа длительностей задач и проекта по методу PERT и инструментов Центра рисков, предоставляемых Project Server). Достоверное прогнозирование критических ситуаций базируется на соответствующей методике использования «штатных» средств пакета. Основные положения этой методики будут рассмотрены в 13 главе.

После того как план проекта будет достаточно проработан и пройдет успешное согласование со всеми заинтересованными участниками, он может быть принят в качестве базового (или исходного). С этого момента начинается этап реализации проекта, который, в свою очередь, предполагает оперативный контроль за состоянием работ и своевременное внесение изменений в базовый план. Средства оперативного управления реализацией проекта, входящие в состав MS Project (а также реализуемые на основе MS Project Server), заслуживают особого внимания, и потому им посвящена отдельная, четвертая часть книги.

Глава 3. Особенности пользовательского интерфейса

В наше время вряд ли кого-нибудь из пользователей персональных компьютеров следует убеждать в том, что удобный пользовательский интерфейс — залог эффективной работы с приложением. Одним из условий комфортной работы является привычность (если хотите — стандартность) интерфейса. Именно этим принципом достаточно долго руководствовались разработчики программных продуктов корпорации Microsoft. Благодаря согласованности («однотипности») основных элементов интерфейса различных продуктов Microsoft у пользователя не было необходимости разбираться с назначением команд меню, приемами настройки панелей инструментов и т. д. Достаточно было уяснить только те особенности, которые отражают специфику конкретного приложения. Однако с появлением пакета Office 2007 ситуация несколько изменилась. Пользователи, привыкшие работать с Windows 9* и предыдущими версиями пакета MS Office, хотя и «узнают» основные элементы интерфейса, в некоторых случаях оказываются приятно (или не очень) удивлены теми или иными нововведениями. Значительная часть из них связана с тем, что настольные приложения все больше «подгоняются» под возможность быстрого перехода в он-лайновый режим работы и обратно. Не является исключением в этом отношении и MS Project 2007.

3.1. Организация рабочей среды

Главная особенность интерфейса MS Project 2007 по сравнению с предыдущей версией программы состоит в том, что роль *Консультанта* в качестве основного помощника несколько снизилась. По крайней мере, теперь в исходном состоянии программы эта панель не отображается. Это позволяет расширить рабочее пространство окна, и именно такой вариант организации рабочей среды рассматривается в данном разделе. Средства помощи будут рассмотрены в разделе «Средства поддержки пользователя».

Основное окно и окна проектов

В верхней части основного окна расположена строка меню, под ней находятся панели инструментов, кнопки которых обеспечивают доступ к наиболее часто используемым командам меню. Ниже расположена строка редактирования, которая используется для ввода текстовой информации в ячейки электронных таблиц проекта (рис. 3.1).

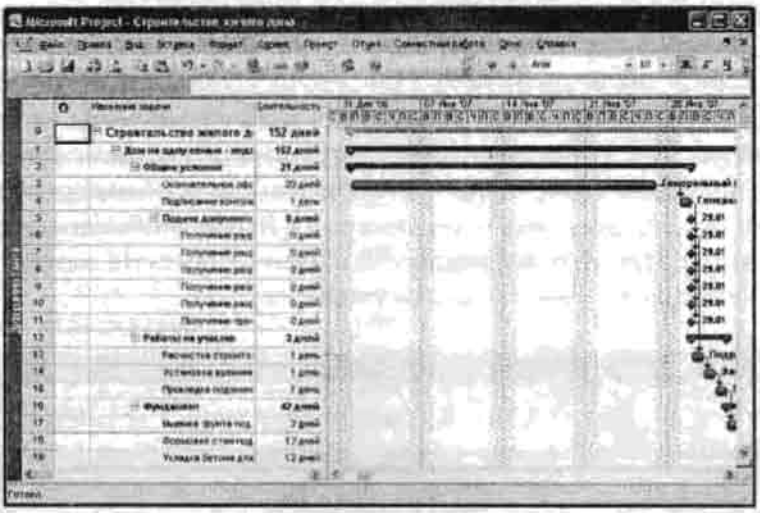


Рис. 3.1. Основное окно MS Project

Перечень доступных кнопок, размещенных на панелях инструментов, зависит от выбранного типа представления сведений о проекте (диаграмма Ганта, сетевой график, лист ресурсов и т. д.).

Переключаться с одного представления на другое удобнее всего с помощью специальной *Панели представлений*, которая отображается в левой части окна (рис. 3.2).

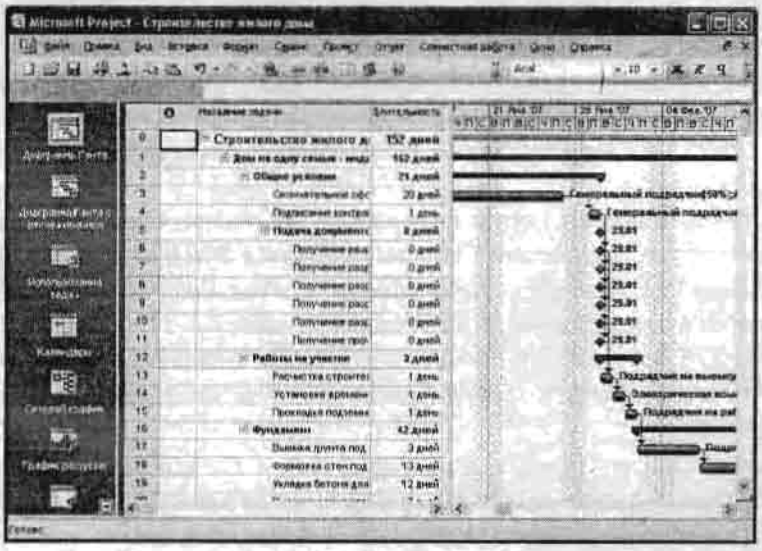


Рис. 3.2. Окно MS Project с открытой *Панелью представлений*

Чтобы вывести ее на экран, следует в меню *Вид* выбрать пункт *Панель представлений*.

Нередки ситуации, когда требуется работать одновременно с несколькими проектами. MS Project предоставляет такую возможность. Для этого достаточно последовательно открыть в основном окне программы (или создать) несколько файлов проектов и переключаться в случае необходимости с одного окна на другое. При этом для каждого из открытых проектов может использоваться собственный вариант представления (рис. 3.3).

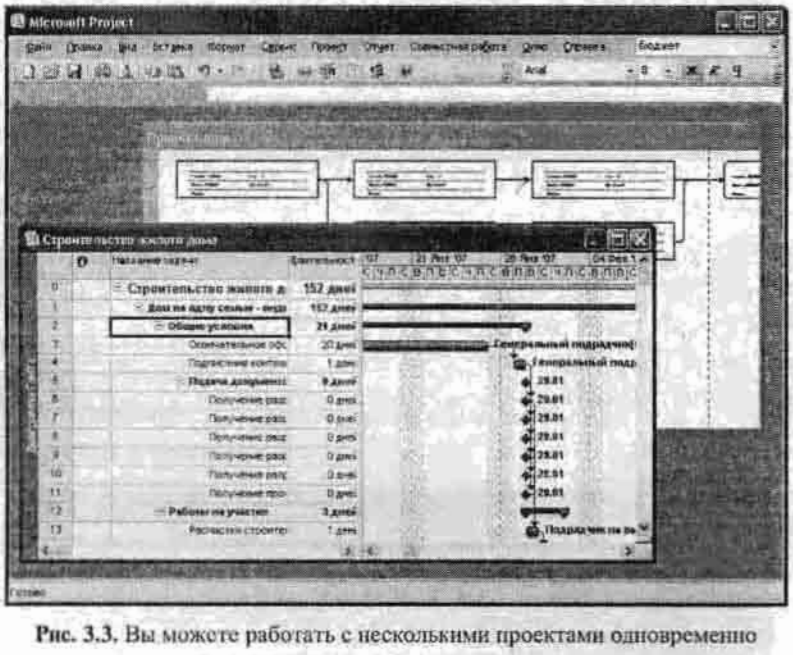


Рис. 3.3. Вы можете работать с несколькими проектами одновременно

Практически все элементы интерфейса основного окна (панели инструментов, меню, раскрывающиеся списки) являются общими для всех окон проектов. Однако действие элементов управления распространяется лишь на то окно, которое в данный момент является активным.

Размеры любого из окон проектов вы можете изменять с помощью мыши, однако в отличие от многих других приложений их невозможно свернуть (минимизировать).

Название проекта (точнее, файла проекта), к которому относится данное окно, выводится в полосе заголовка окна (если для окна установлен номинальный размер) или непосредственно в полосе заголовка основного окна MS Project, если окно файла проекта полностью развернуто («максимизировано»).

К сожалению, ни для одного из типов окон проекта, как и в предыдущей версии MS Project, не поддерживаются операции перетаскивания. То есть вы не можете, например, выделить фрагмент сетевого графика одного проекта и перетащить его мышью в окно сетевого графика другого проекта. Правда, практически все элементы данных из любого окна могут быть перенесены в другое посредством буфера обмена (с помощью стандартных команд *Копировать*, *Вырезать* и *Вставить*).

Работа с файлами

Работа с файлами данных проекта реализована в MS Project 2007 так же, как и в других Windows-приложениях. Файл может быть создан, открыт, сохранен на диске или переименован с помощью команд меню Файл, либо с помощью соответствующих кнопок панели инструментов основного окна.

Замечание

О создании нового файла проекта будет подробно рассказано в следующей главе.

MS Project 2007 позволяет открывать и сохранять файлы проекта в нескольких различных форматах (например, в виде электронной таблицы или текстового файла), но в отличие от предыдущей версии программы не позволяет отправить проект в файл базы данных. Некоторые форматы позволяют сохранить всю информацию о проекте, другие же — только данные, содержащиеся в полях электронных таблиц MS Project 2007.

Поддерживаемые MS Project 2007 форматы файлов приведены в таблице 3.1.

Помимо перечисленных в таблице, MS Project 2007 «понимает» еще один формат файлов — файлы с расширением .mpw. Такие файлы используются для хранения информации о параметрах рабочей области MS Project 2007. Вы можете создать произвольное количество конфигураций рабочей области и загружать любую из них в случае необходимости. Чтобы сохранить параметры рабочей области, следует в меню Файл выбрать команду *Сохранить рабочую область...*

О других средствах повышения эффективности работы будет рассказано в подразделе «Средства поддержки пользователя» данной главы.

Таблица 3.1.

Форматы файлов, поддерживаемых MS Project 2007

Форматы файлов	Пояснения
Файл расписания проекта (Microsoft Project Plan)	Стандартный формат файла для проекта; имеет расширение .mpp
Файл проекта ранней версии (Microsoft Project 2000, 2003)	Формат файла для проекта, используемый для совместимости с предыдущими версиями Microsoft Project (также имеет расширение .mpp)
Файл шаблона проекта (Microsoft Project Template)	Файл, предназначенный для сохранения информации о проекте в виде шаблона; имеет расширение .mpt; существует также специальный mpt-файл (Global.mpt) — файл главного шаблона, который может содержать информацию форматирования для всех проектов, но не может сохранять данные по конкретным работам, ресурсам и назначениям
Файл базы данных MS Project (Microsoft Project Database)	Формат базы данных, используемый MS Project для сохранения целых проектов; имеет расширение .mpd.
Файл для обмена данными (Microsoft Project Exchange)	Текстовый формат (ASCII), используемый для обмена данными с другими программами управления проектами, которые поддерживают формат MPX 4.0; имеет расширение .mpx; MS Project 2003 не позволяет сохранять информацию о проекте в этом формате, но разрешается импортировать поля данных из этого формата.
Файл данных СУБД Access (Microsoft Access)	Формат, используемый СУБД Access; вы можете сохранить в этом формате весь проект или его часть; имеет расширение .mdb
Файл данных ODBC (Open Database Connectivity)	Формат, используемый ODBC-совместимыми базами данных, которые поддерживает MS Project, типа Microsoft SQL Server или Oracle
Файл на языке XML	Формат, используемый для обмена данными между различными приложениями и платформами; в формат XML можно экспортировать только целый проект; XML-файлы используют расширение .xml; данные проекта переносятся в xml-файл автоматически, без указания схемы экспорта; вы можете только экспортировать данные в формат XML, но не можете импортировать данные в проект из формата XML
Файл в формате ASCII (Text-only or ASCII)	Текстовый формат общего назначения, используемый текстовыми процессорами и другими программами; в этом формате в качестве символа-разделителя используется символ табуляции, вы можете экспортировать в этот формат поля данных из отдельной таблицы проекта, но не весь проект; имеет расширение .txt
Форматированный текстовый файл (CSV)	Текстовый формат общего назначения, используемый текстовыми процессорами и другими программами; в этом формате записи (строки таблицы) разделяются запятыми (CSV — это comma-separated values); вы можете экспортировать в этот формат поля данных из отдельной таблицы проекта, но не весь проект; имеет расширение .csv

При обмене данными в форматах, отличных от внутренних форматов MS Project 2007, используются так называемые схемы импорта/экспорта (Import/Export map). Чтобы гарантировать, что информация импортируется в соответствующие поля, требуется создать новую или отредактировать одну из имеющихся схем импорта/экспорта. Подробнее об этой процедуре рассказано в 19 главе.

Необходимо также отметить, что в MS Project 2007 имеются встроенные средства обеспечения безопасности данных, а именно:

- вы можете защитить паролем файл проекта (.mpp), как на открытие (доступ), так и на внесение изменений (запись);
- можно предусмотреть необходимость автоматического создания резервной копии любого сохраняемого файла.

Чтобы применить указанные средства защиты, выполните следующие действия:

1. В меню *Файл* выберите команду *Сохранить как*.
2. В открывшемся диалоговом окне щелкните в правом нижнем углу кнопку *Сервис* и выберите в раскрывающемся меню пункт *Общие параметры*.
3. В дополнительном окне (рис. 3.4) поставьте необходимые флажки и/или введите пароли на работу с файлом.

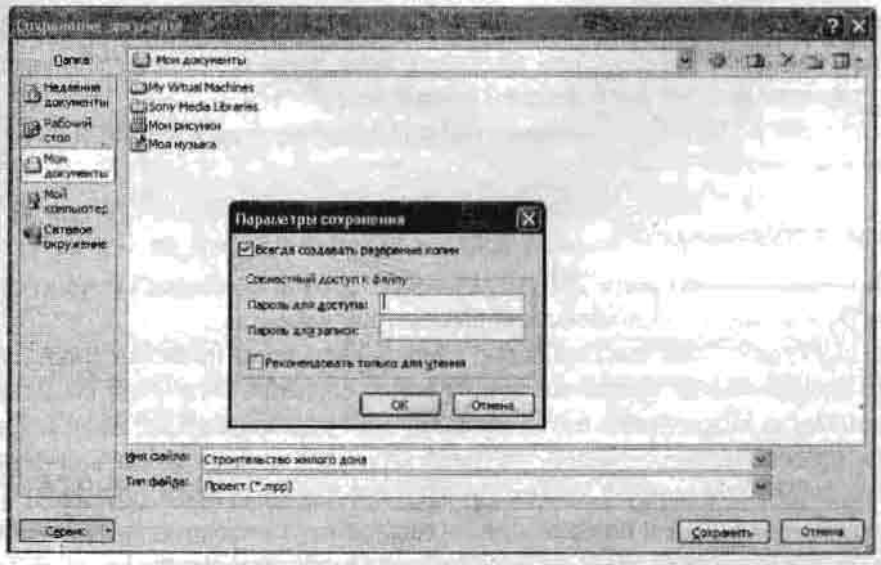


Рис. 3.4. Включение средств защиты файлов проектов

3.2. Представления, таблицы и поля

MS Project позволяет взглянуть на проект с разных точек зрения. Вы можете, например, оценить затраты на реализацию проекта, используя соответствующие числовые данные, или сравнить загруженность различных ресурсов, выведя на экран повременные графики загрузки, или скорректировать зависимость между задачами проекта, отредактировав сетевой график, и т. д.

В MS Project различные варианты визуального отображения параметров проекта называются ***представлениями проекта***. Некоторые из них являются интерактивными и позволяют вносить изменения в данные о проекте, другие же предназначены только для анализа текущих значений. Представление может содержать табличные данные, графики или их комбинацию. Ниже приведена общая характеристика основных типов представлений и входящих в них компонентов. Особенности использования конкретных представлений будут рассмотрены в соответствующих главах книги.

Представления

Даже небольшой проект может содержать около сотни различных параметров: наименования задач, даты начала и завершения задач и проекта в целом, данные о количестве и распределении ресурсов по задачам проекта и т. д. Причем одни параметры удобнее просматривать в числовой или текстовой форме, другие — в графической, а третьи — сегодня — в текстовой, а завтра — в графической.

В силу указанных причин практически невозможно получить исчерпывающие сведения о расписании проекта и ходе его выполнения, опираясь на единственный формат отображения данных по проекту.

Поэтому в MS Project одним из основных элементов интерфейса является ***представление*** (View).

Выбор представления

Как было сказано выше, представление — это определенный формат отображения некоторого подмножества параметров проекта.

В MS Project 2004 имеется набор предопределенных представлений (своеобразных шаблонов), обеспечивающих вывод сведений о проекте в наиболее удобном виде. Всего таких представлений около трех десятков. Если ни одно из них не соответствует вашим потребностям, вы можете создать собственное представление (точнее, сколько угодно собственных представлений) и использовать его в случае необходимости (подробнее о создании представлений см. подраздел «Определение пользовательских представлений»).

По умолчанию для отображения параметров нового проекта используется представление, которое называется *Диаграмма Ганта*. Именно оно было приведено на рисунке 3.1 (формат этого представления будет подробно рассмотрен в разделе «Основные представления проекта»).

Примечание

Окно проекта (то есть окно представления) снабжено слева дополнительной вертикальной полосой заголовка, на которой выводится название представления.

Чтобы заменить на экране используемое представление другим, можно поступить одним из следующих способов:

1. Открыть *Панель представлений* (см. рис. 3.2) и щелкнуть на ней кнопку, соответствующую требуемому представлению.
2. Открыть меню *Вид* и выбрать в нем одно из восьми основных представлений.
3. В меню *Вид* выбрать команду *Другие представления...* и в открывшемся диалоговом окне (рис. 3.5) брать нужное представление.

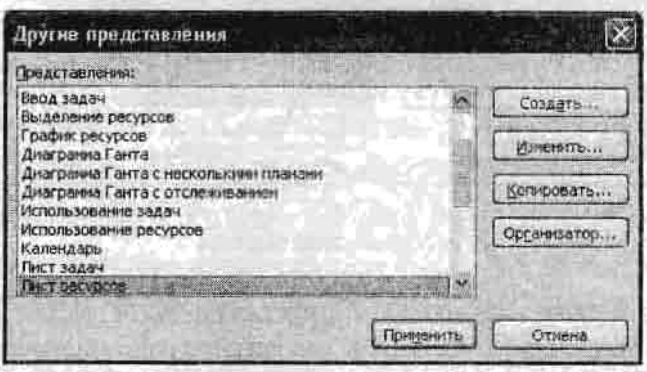


Рис. 3.5. Диалог *Другие представления* позволяет выбрать любое из имеющихся представлений

Совет

Если вы работаете с несколькими файлами проектов, то, прежде чем изменить представление, убедитесь, что активно окно именно того проекта, который вас интересует.

Создание нескольких представлений проекта

Каждое представление отображается в отдельном окне.

Если вы хотите иметь на экране два или более различных представлений для одного проекта, требуется создать для каждого из них новое окно.

Для этого необходимо:

1. В меню *Окно* выбрать команду *Новое окно...*
2. В открывшемся диалоговом окне выполнить следующие действия (рис. 3.6):
   a. В списке *Проекты* выбрать проект, для которого вы хотите создать новое представление.
   b. В расположенном ниже раскрывающемся списке *Представление* выбрать требуемое представление.
   c. Щелкнуть на кнопке *ОК*.

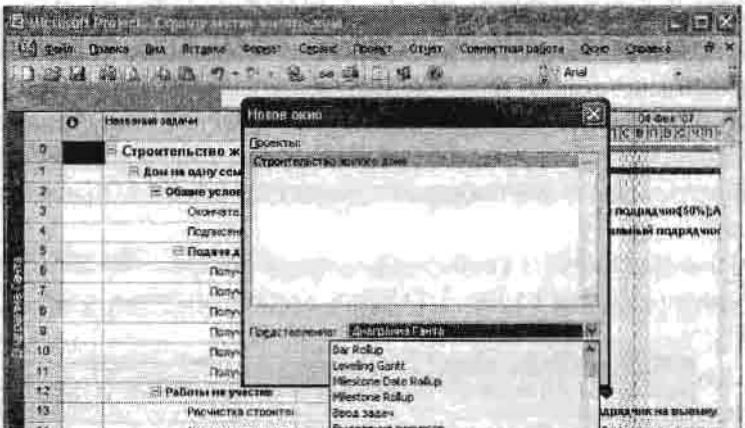


Рис. 3.6. С помощью диалога *Новое окно* можно открыть для одного проекта несколько представлений

Если вы работаете с несколькими файлами проектов, то, прежде чем добавить новое представление, убедитесь, что активно окно именно того проекта, который вас интересует.

Комбинированные представления

Как было сказано выше, каждое представление отображается в отдельном окне. Тем не менее MS Project поддерживает возможность объединения двух или трех представлений в одном окне. В этом случае окно проекта разделяется (по вертикали или по горизонтали) на соответствующее количество подокон. Например, представление *Диаграмма Ганта* является комбинированным представлением, объединяющим два вертикальных подокна: таблицу задач и календарный график. На рис. 3.7 показан пример комбинированного представления, содержащего горизонтальные подокна.

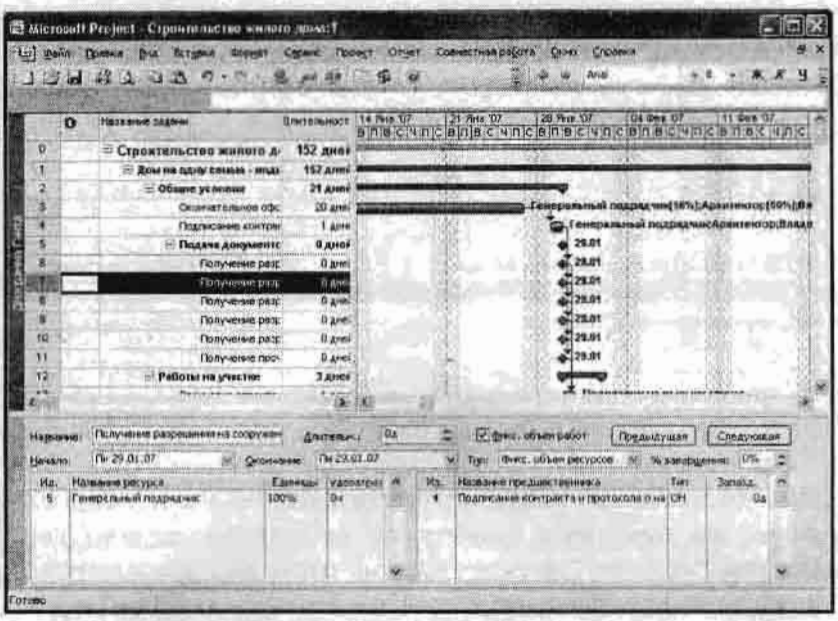


Рис. 3.7. Пример комбинированного представления с горизонтальными подокнами

Вы можете изменять относительные размеры подокон в комбинированном представлении, перемещая полосу разделения. Если информация, выводимая в подокне, не умещается в его видимой части, то для подокна используются собственные полосы прокрутки.

В качестве горизонтального подокна, отображаемого в нижней части представления, используются так называемые ***формы***. Каждая форма содержит данные об одном конкретном элементе проекта (задаче, ресурсе или назначении). Подробнее о формах рассказано в одноименном подразделе данной главы.

Следует отметить, что возможность получения на экране комбинированного представления заранее «заложена» разработчиками MS Project в представления определенных типов. Нет смысла перечислять сейчас все такие представления. Лучше постарайтесь запомнить несложное правило: если в нижнем правом углу окна представления имеется маркер полосы разделения, то с его помощью можно «вытащить на свет» дополнительное представление (рис. 3.8).

Совет

Чтобы убедиться, что обнаруженный вами элемент интерфейса является маркером, достаточно навести на него указатель мыши. Если он примет форму двунаправленной стрелки, значит вы угадали.

Рис. 3.8. Если в окне имеется маркер полосы разделения, то можно получить комбинированное представление

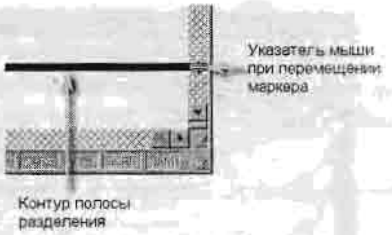


Рис. 3.9. Чтобы получить комбинированное представление, переместите маркер

Итак, чтобы получить комбинированное представление, необходимо:

1. Установить указатель на маркер полосы разделения и нажать левую кнопку мыши.
2. Не отпуская кнопку мыши, переместить маркер в вертикальном направлении; при этом в окне появится контур полосы разделения (рис. 3.9).
3. Получив желаемый размер подокон, отпустить кнопку мыши; после этого дополнительное представление появится на экране.

После того как получено исходное комбинированное представление, вы можете создавать на его основе любые комбинации представлений, используя даже те, в которых отсутствует маркер разделения.

Чтобы изменить состав подокон в комбинированном представлении, необходимо:

1. Щелкнуть мышью в любой позиции внутри заменяемого подокна.
2. Выбрать требуемое представление одним из рассмотренных выше способов (например, с помощью *Панели представлений*).

Как уже было сказано, таким образом можно получить разнообразные сочетания форматов отображения данных о проекте, порой весьма «экзотические».

При удачном (а точнее — продуманном) выборе вида комбинированного представления вы можете обрести очень эффективный инструмент анализа тех или иных аспектов проекта. Например, на рис. 3.10 показан вариант представления, в котором выбор ресурса в списке (в верхнем подокне) приводит к автоматическому отбору задач, на которые он назначен. Эти задачи отображаются на диаграмме Ганта (в нижнем подокне).

Возможные неудачи могут быть вызваны лишь тем, что некоторые представления MS Project не разрешает помещать в нижнее подокно. В такой ситуации MS Project выведет на экран соответствующее сообщение. Тогда просто поменяйте представления местами.

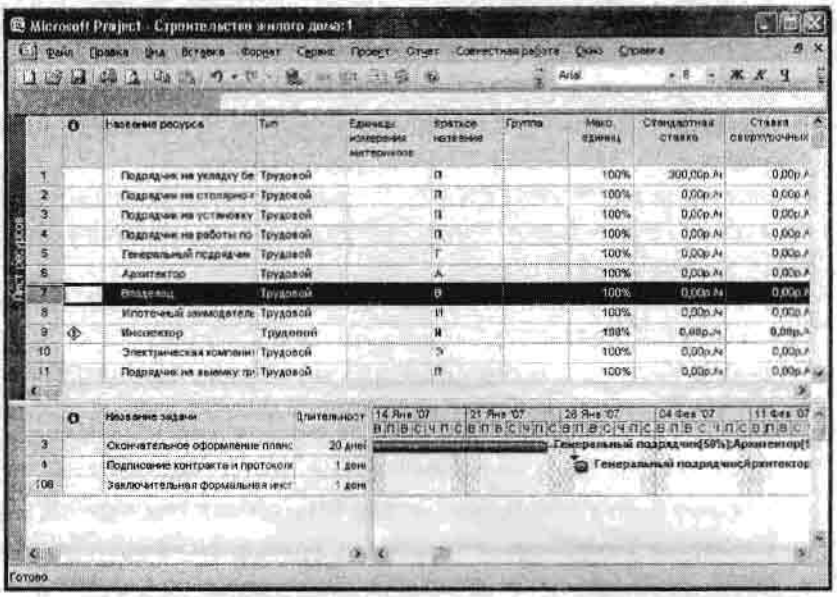


Рис. 3.10. Пример «нестандартного» комбинированного представления

Замечание

Чтобы вернуться к стандартному виду комбинированного представления, достаточно опустить (или поднять) до упора маркер полосы разделения, а затем вновь переместить его для разделения окна.

Определение пользовательских представлений

Комбинированные представления, созданные описанным выше способом, «живут» недолго. Стоит вам только переключиться на другое представление или вообще закончить работу с MS Project, и в следующий раз нужно будет создавать представление заново. Если какое-то представление оказалось удачным, и вы собираетесь использовать его неоднократно, было бы хорошо каким-нибудь образом запомнить его.

Кроме того, комбинированные представления основаны на включении в окно проекта стандартных представлений MS Project. А после приобретения определенного опыта работы с ним вам наверняка захочется создать собственное представление, содержащее конкретный набор параметров проекта.

Для решения обеих проблем в MS Project имеются специальные средства: вы можете определить (создать) собственное представление, включить его в список представлений и даже поместить соответствующую кнопку на *Панель представлений*.

Чтобы определить собственное представление, выполните следующие действия:

1. В меню *Вид* выберите команду *Другие представления...*
2. В открывшемся диалоговом окне (см. рис. 3.5) щелкните на кнопке *Создать...*
3. В дополнительном окне (рис. 3.11) выберите тип создаваемого представления (отдельное или комбинированное) и щелкните на кнопке *ОК*.
4. Для создания отдельного представления в открывшемся диалоговом окне (рис. 3.12) укажите:
   - в поле *Имя* — название представления (произвольная фраза);
   - в поле *Экран* — наиболее подходящий формат вывода данных;
   - в поле *Таблица* — наиболее подходящий набор отображаемых данных;
   - в поле *Группа* — признак, используемый для группирования отображаемых данных (если требуется группирование); если группирование не требуется, выберите в списке пункт *Нет группировки*;
   - в поле *Фильтр* — признак, используемый для отбора отображаемых данных; если вы хотите, чтобы интересующие вас данные просто выделялись визуально относительно других, поставьте расположенный ниже флажок *Выделяющий фильтр*.
5. Поставьте флажок *Показывать в меню*, если вы хотите, чтобы имя созданного представления было добавлено в меню *Вид* и в *Панель представлений*.
6. Щелкните на кнопке *ОК*.

После завершения описанной процедуры имя созданного представления будет добавлено в список представлений окна *Другие представления*.

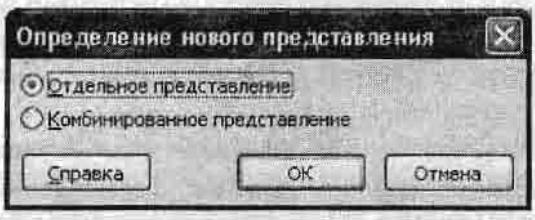


Рис. 3.11. Вы можете выбрать один из двух типов представления

Замечание

Обратите внимание, что при создании отдельного представления на основе формата, содержащего маркер разделения, вы сохраняете возможность использовать в нем дополнительное подокно.

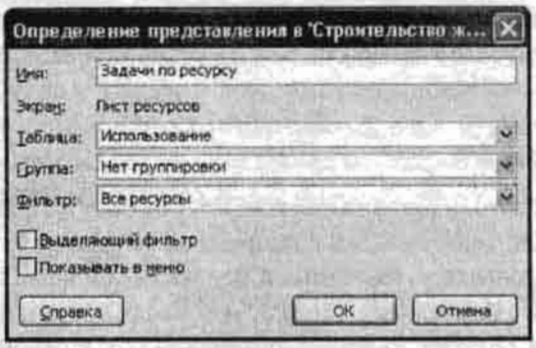


Рис. 3.12. Диалоговое окно для определения свойств отдельного представления

При создании комбинированного представления в открывшемся диалоговом окне достаточно указать четыре параметра (рис. 3.13):

- имя представления;
- стандартное представление, которое должно отображаться в верхнем подокне;
- стандартное представление, которое должно отображаться в нижнем подокне;
- необходимость включения представления в меню *Вид* и в *Панель представлений*.

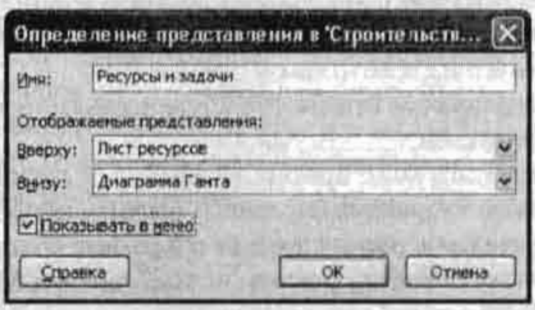


Рис. 3.13. Диалоговое окно для определения свойств комбинированного представления

Замечание

По умолчанию область действия нового представления ограничена тем проектом, при работе с которым оно было создано. Чтобы оно стало доступно во всех проектах, его требуется скопировать в файл глобального шаблона (Global.mpt). Чтобы сделать представление доступным в конкретном проекте, его нужно скопировать в файл этого проекта. Копирование производится с помощью специального инструмента, который называется Организатор. *Работа с ним описана в главе 19, подраздел «Настройка шаблонов».*

Существует и еще один вариант модификации имеющихся представлений или создания новых. Он основан на работе с таблицами, к описанию которых мы и переходим.

Листы и таблицы

Как вы уже знаете, в представлениях могут присутствовать данные, выраженные в числовой, текстовой и в графической формах.

Работа с числовыми и текстовыми данными основана в первую очередь на использовании электронных таблиц, подобных таблицам MS Excel. Каждая такая таблица состоит из ячеек, объединенных в строки и столбцы. Как и в таблицах Excel, часть ячеек может использоваться для ввода некоторых исходных данных, а другая часть ячеек содержит величины, рассчитанные на основе этих данных.

Однако есть и отличия. Наиболее существенное состоит в том, что в MS Project вы можете формировать таблицу только из предопределенного набора столбцов (колонок). Перечень столбцов, которые могут быть включены в таблицу, определяется типом листа, на основе которого создано представление.

Итак, что же такое лист?

Листы

Пользователи, знакомые с MS Excel и с другими Windows-приложениями, привыкли, что листом называется окно (как правило, с ярлычком), входящее в состав рабочей книги (или просто книги), workbook.

Авторы локализованной версии MS Project вложили в это слово иной смысл. Речь идет вот о чем.

В MS Project все сведения о проекте хранятся в базе данных. Именно благодаря использованию механизма баз данных имеется возможность представлять одни и те же данные в разных формах и в разных сочетаниях. С определенной долей условности можно считать, что база данных MS Project состоит из двух огромных таблиц: таблицы задач и таблицы ресурсов. Состав полей каждой из этих таблиц выбран таким образом, чтобы они позволили описать самый сложный проект, какой только смогли себе представить разработчики MS Project. Разумеется, для большей части реальных проектов многие поля таблиц являются избыточными. Чтобы не увеличивать размер файла «обычного» проекта и не «тащить» в него все поля исходных таблиц (все равно многие из них останутся незаполненными), в представления проекта включаются только фрагменты исходных таблиц задач и ресурсов.

Так вот, для обозначения исходных «полнокровных» таблиц был введен термин «лист», а все другие таблицы, сформированные на их основе, остались просто «таблицами».

Таким образом, в MS Project существует два листа: *Лист задач* и *Лист ресурсов*. В подавляющем большинстве случаев пользователь не имеет непосредственного доступа к листам и работает лишь с таблицами. Тем не менее вы можете увидеть список всех столбцов того или иного листа, когда захотите добавить в некоторую таблицу новый столбец. Подробнее об этой процедуре рассказано в следующем подразделе.

Замечание

Одно из стандартных представлений MS Project 2004 называется Лист ресурсов *(вы можете открыть его, выбрав одноименный пункт в меню* Вид*). Тем не менее это представление содержит далеко не полный набор столбцов «настоящего» листа ресурсов.*

Таблицы

Таблицы в MS Project предназначены для отображения и редактирования числовых и текстовых данных проекта.

Таблицы входят в состав многих стандартных представлений MS Project и используются либо самостоятельно, либо в сочетании с графическими подокнами. Во втором случае изменение данных в таблице приведет к автоматической корректировке графических данных, и наоборот: изменение графических данных приведет к изменению данных в таблице.

Вы можете скорректировать формат таблицы в представлении или заменить ее другой таблицей.

Разработчики MS Project 2007 предлагают на выбор около двух десятков стандартных таблиц, полученных на основе листа задач, и еще десять таблиц, созданных на основе листа ресурсов.

Замечания

1. *Список таблиц, входящих в меню* Таблица:*, зависит от представления, с которым вы работаете.*
2. *Имена некоторых стандартных таблиц, полученных на основе разных листов, совпадают. Тем не менее состав столбцов у таких таблиц разный. Например, и для листа задач, и для листа ресурсов имеется таблица* Ввод*. Но первый вариант этой таблицы предназначен для ввода параметров задач, а второй, соответственно — параметров ресурсов (рис. 3.14).*

О том, как настроить «под себя» таблицы данных проекта, рассказано в главе 19.

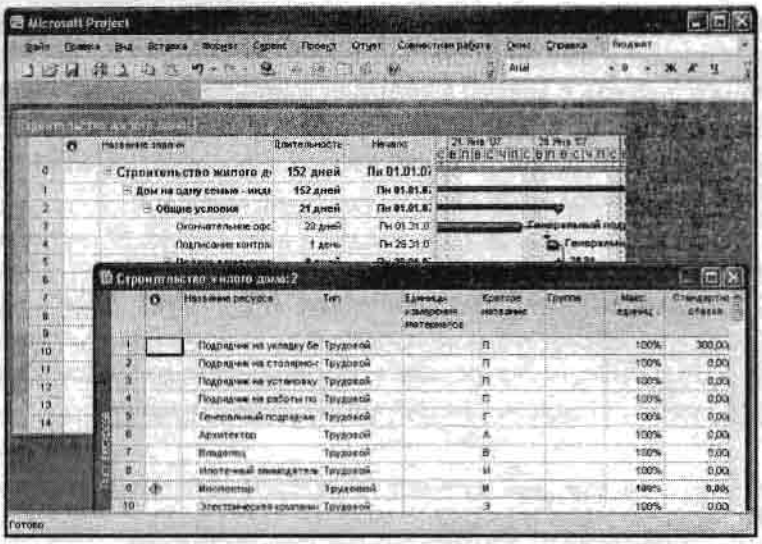


Рис. 3.14. Имена у таблиц могут совпадать, а содержание — нет

Формы

В MS Project 2007 для работы с параметрами задач и ресурсов можно использовать два типа форм: формы-представления и настраиваемые формы. Поскольку первые из них используются значительно чаще, то их обычно называют просто «формами».

У настраиваемых форм есть свои преимущества: они компактнее, их можно перемещать по экрану и, самое главное, пользователь может не только в широком диапазоне изменять вид имеющихся настраиваемых форм, но и создавать собственные. О работе с формами также рассказано в главе 19.

Графики и календари

Известно, что люди воспринимают графическую информацию значительно лучше, чем колонки цифр.

В MS Project 2007 вы можете практически любую таблицу дополнить или заменить соответствующим графиком.

График — это представление, отображающее сведения о проекте в графической форме.

Для отображения параметров задач используются два основных типа графиков: *Диаграмма Ганта* и *Сетевой график*. Оба эти представления будут подробно рассмотрены в главе «Основные представления задач».

Для отображения параметров ресурсов предусмотрен единственный график, который так и называется: график ресурсов. Однако для него имеется десять различных форматов, соответствующих различным аспектам планирования и анализа ресурсов:

- *Пиковые единицы;*
- *Трудозатраты;*
- *Совокупные трудозатраты;*
- *Превышение доступности;*
- *Процент загрузки;*
- *Оставшаяся доступность;*
- *Затраты;*
- *Совокупные затраты;*
- *Доступность по трудоемкости;*
- *Доступность в единицах.*

Наиболее полезные из этих форматов будут описаны в главах 7–9 и 13.

Вы можете в широких пределах изменять атрибуты графиков (цвет и стиль элементов, масштаб и т. д.), однако, в отличие от других видов представлений, вы не можете создать собственный вариант графика или модифицировать имеющийся.

Частным случаем графика можно считать представление, которое называется *Календарь*. Оно позволяет отобразить на своеобразном электронном календаре временные характеристики задач и использование ресурсов (рис. 3.15). Это представление не является столь же эффективным, как другие, однако и у него есть свои преимущества. Например, двойным щелчком мыши на определенной календарной дате вы можете получить исчерпывающие сведения о задачах, которые должны выполняться в этот день (см. рис. 3.15).

Замечание

Не следует путать представление Календарь *с календарями рабочего времени, которые используются при планировании задач и распределении ресурсов. Эти инструменты рассмотрены в главах 8 и 9.*

Поля данных

Поля данных, или просто поля (Field), играют в MS Project очень важную роль: именно с их помощью пользователь может вводить требуемые или просматривать вычисленные MS Project значения параметров проекта.

Поле определенного типа содержит один вид данных и может являться частью таблицы, элементом графика или формы. Так, столбец в любой электронной таблице MS Project — это поле данных.

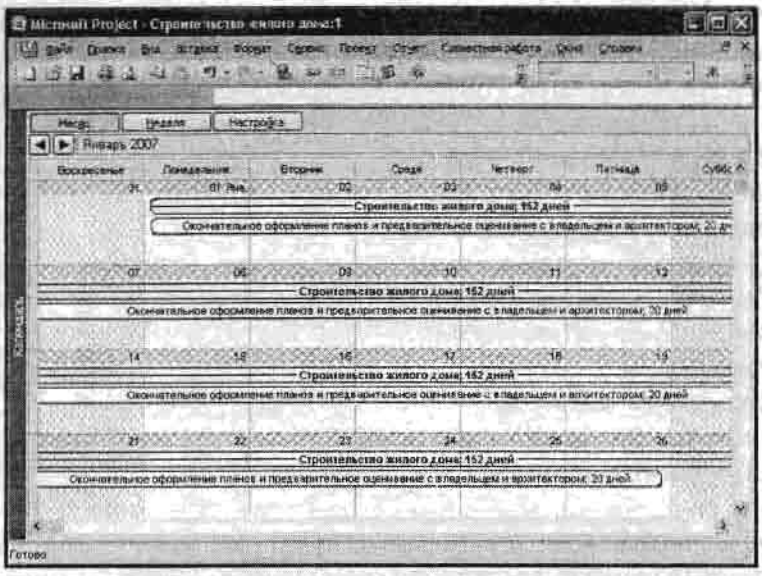


Рис. 3.15. С помощью *Календаря* можно получить сведения о задачах, которые должны выполняться на конкретную дату

В форме поле данных — это, как правило, именованное поле ввода или ячейка столбца. В сетевом графике поля данных содержатся в каждом блоке («рамке»). Примеры полей данных показаны на рис. 3.16.

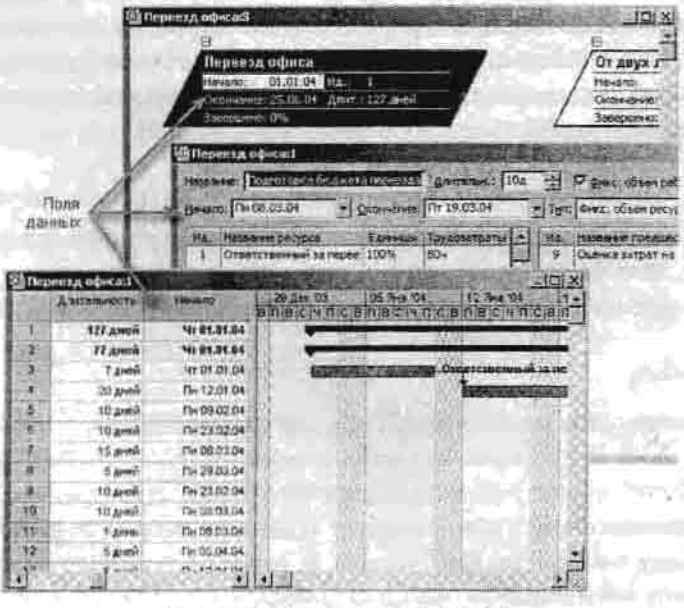


Рис. 3.16. Примеры полей данных

В MS Project 2007 имеется несколько видов полей:

- поля задач (Task Fields) и повременные поля задач (Timephased Task Fields);
- поля ресурсов (Resource Fields) и повременные поля ресурсов (Timephased Resource Fields);
- поля назначений (Assignment Fields) и повременные поля назначения (Timephased Assignment Fields).

Поля задач служат для ввода и просмотра параметров задач, и могут использоваться на диаграмме Ганта, в таблице задач и в представлении сетевого графика.

Повременные поля задач присутствуют в представлении *Использование задач* (Task Usage). Эти поля содержат информацию по задаче, распределенную по ее длительности.

Поля ресурса содержат обобщенную информацию для каждого ресурса (без учета назначения на конкретные работы). Они присутствуют в таблице ресурсов и в представлении *Использование ресурсов* (Resources Usage).

Повременные поля ресурса могут использоваться в представлении *Использование ресурсов*. Эти поля показывают информацию для каждого ресурса, распределенную по длительности назначения.

Поля назначения содержат информацию относительно назначения ресурса на задачи.

Они отображаются в *Форме задач* (Task Form) и в *Форме ресурсов* (Resource Form), открытых в режиме комбинированного просмотра, а также в представлениях *Использование задач* и *Использование ресурсов*.

Тип поля определяет не только вид хранящейся в нем информации, но и способ ее ввода. Например, для некоторых полей (в частности, для поля *Название задачи*) предусмотрен ввод данных с клавиатуры, а в другие поля данные помещаются автоматически, на основе рассчитанных MS Project 2007 параметров проекта (например, это относится к суммарной длительности проекта и к его стоимости).

В MS Project 2007 реализовано более сотни «стандартных» полей, соответствующих параметрам, наиболее часто используемым при анализе проекта. Помимо них, пользователем могут быть созданы собственные, «настраиваемые» поля (Customize Fields). Комбинируя различные типы полей (как стандартных, так и настраиваемых), разработчик проекта может получить наиболее подходящую форму его визуального представления.

Замечание

Во многих случаях понятия «поле данных» и «параметр проекта» (или «параметр работы») можно считать синонимами. Например, поле Начало *предназначено для хранения плановой начальной даты проекта (или задачи).*

Краткая характеристика основных стандартных полей данных приведена в Приложении 2.

3.3. Средства поддержки пользователя

Еще раз повторим, что хороший пользовательский интерфейс — это интерфейс, ориентированный на пользователя, то есть призванный всячески облегчить его работу. Об одной составляющей такого интерфейса (его «привычность») мы уже упоминали.

Среди других решений, направленных на повышение эффективности работы пользователей с MS Project 2007, можно отметить следующие:

- *Консультант*, позволяющий даже начинающему пользователю справляться со многими типовыми этапами планирования проекта без посторонней помощи;
- *Мастер планирования*;
- средства индивидуальной настройки рабочей среды приложения.

Консультант

Консультант (Project Guide) — это, по сути, набор мастеров, каждый из которых предназначен для выполнения определенного этапа создания проекта. Имеется также специальный мастер, способный помочь в отслеживании проекта.

Всего в состав *Консультанта* включены почти четыре десятка мастеров, сгруппированных в четыре «бригады»:

- *Задачи;*
- *Ресурсы;*
- *Отслеживание;*
- *Отчеты.*

Чтобы вызвать нужного мастера, требуется щелкнуть одну из перечисленных выше кнопок *консультанта* и в открывшемся меню выбрать подходящий пункт (рис. 3.17).

Работа каждого мастера предполагает выполнение нескольких шагов, перечень которых отображается на панели консультанта (в левой части окна программы).

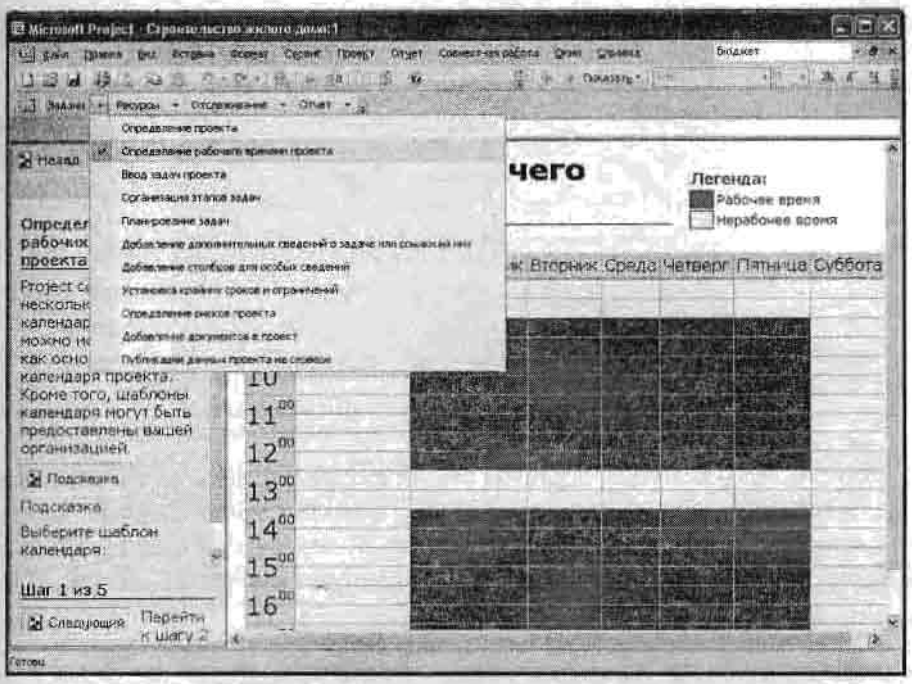


Рис. 3.17. Вызов мастера из категории *Задачи*

При вызове того или другого мастера *Консультант* открывает в рабочей области окна наиболее подходящее представление проекта или (как исключение) специфическое представление, повышающее удобство работы с мастером. Например, при вызове мастера *Рабочее время проекта* отображается специальное представление графика рабочего времени проекта (см. рис. 3.17).

Мастер планирования

Мастер планирования, как и подобает доброму волшебнику, появляется достаточно неожиданно, но всегда вовремя. В отличие от применяемых в других программах MS Office смарт-тегов, вы не сможете проигнорировать его предупреждения, появляющиеся на экране в форме диалоговых окон. Дело в том, что мастер планирования реагирует, как правило, на более опасные ситуации, чем система смарт-тегов. Например, на попытку перенести задачу на более поздний срок или на выходной день (рис. 3.18).

Вообще мастер планирования «специализируется» на трех направлениях:

- помощь в использовании MS Project;
- помощь в планировании;
- помощь в устранении ошибок.

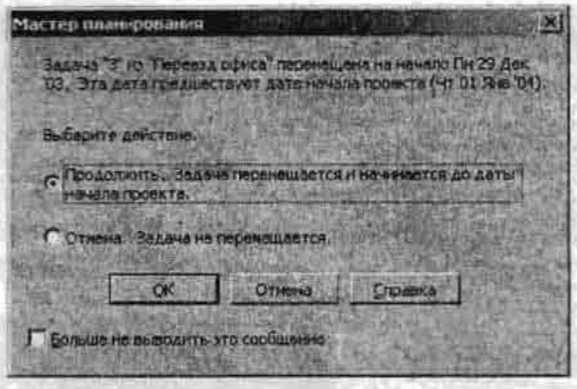


Рис. 3.18. Пример сообщения мастера планирования

Если вы не нуждаетесь в работе мастера планирования или в какой-либо из его функций, то следует поступить так: в меню *Сервис* выбрать команду *Параметры*, в открывшемся диалоговом окне перейти на вкладку *Общие* и снять соответствующий флажок в группе *Мастер планирования* (рис. 3.19).

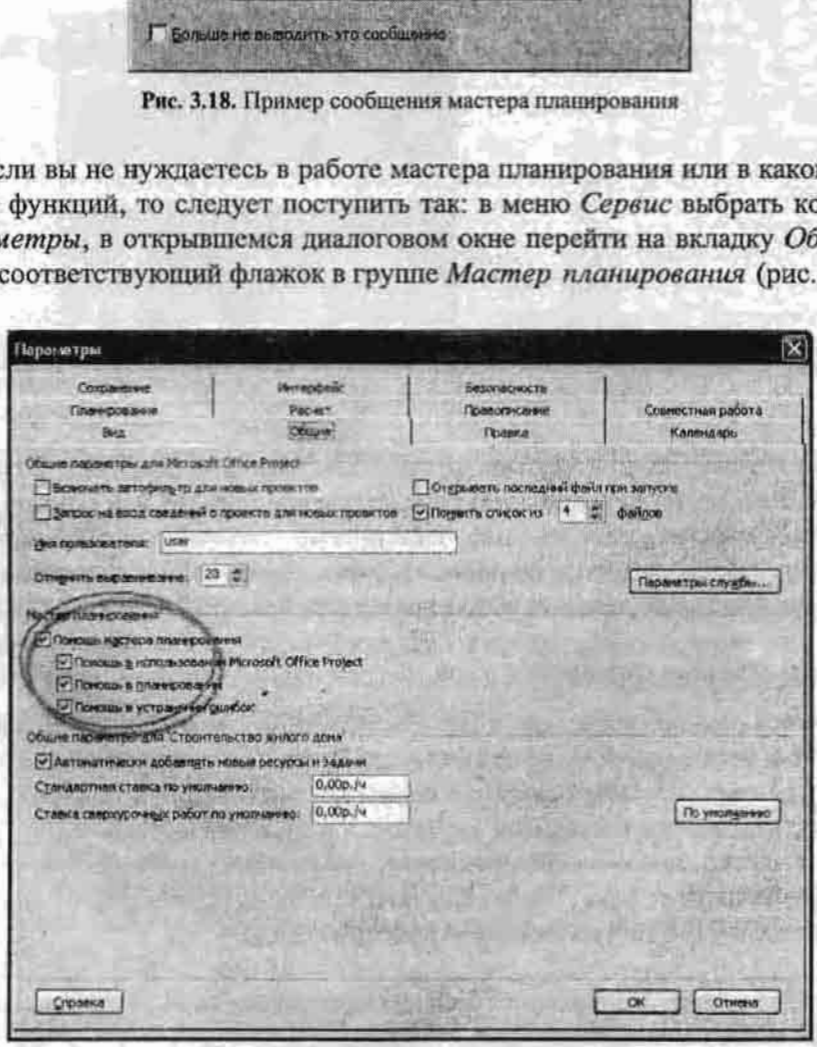


Рис. 3.19. Чтобы отключить *Мастер планирования* или любую из его функций, снимите соответствующий флажок

Средства настройки рабочей среды

Как правило, индивидуальная настройка рабочей среды выполняется пользователем после того, как он приобретет некоторый практический опыт в работе с приложением, определит для себя наиболее часто используемые команды и элементы интерфейса.

MS Project 2007 поддерживает возможности по настройке пользовательского интерфейса, которые можно условно разделить на два вида:

- стандартные для всех Windows-приложений;
- специфичные именно для MS Project 2007.

К первому виду относятся, в частности, такие возможности:

- настройка панелей инструментов (их можно сделать «плавающими», перетащить в любую позицию окна, закрыть, либо скомпоновать по-своему, убрав одни кнопки и добавив другие);
- выбор режима просмотра меню (полный или сокращенный вариант) и их внешнего вида.

Чтобы изменить параметры указанных элементов интерфейса, необходимо открыть меню *Сервис* и в каскадном меню *Настройка* выбрать команду *Панели инструментов...*

Настройки пользовательского интерфейса, которые можно считать специфическими именно для MS Project 2007, относятся прежде всего к визуальному отображению информации о проекте, а также к приемам редактирования этой информации.

Некоторые аспекты управления визуальными атрибутами рабочей среды были рассмотрены в разделе «Представления, таблицы и поля».

Другие параметры настройки рабочей среды собраны на различных вкладках окна *Параметры*, вызываемого одноименной командой из меню *Сервис*. С некоторыми из этих параметров вы уже познакомились, с остальными познакомитесь в процессе дальнейшего освоения MS Project 2007.

Отдельного обсуждения заслуживают параметры безопасности. Они тем более важны для тех пользователей, которые предполагают использовать для взаимодействия с другими участниками проекта сетевые технологии, а также расширять функциональные возможности Project 2007 за счет подключения макросов.

Примечание

Напомним, что офисные приложения Microsoft поддерживают возможность создания и подключения макросов — программных модулей на языке VBA (Visual Basic Application). Любой макрос является потенциальным носителем так называемых макровирусов. Основной способ избежать заражения макровирусами — не использовать макросы «неизвестного происхождения» либо (более радикальное средство) — вообще запретить использование любых макросов.

Чтобы установить требуемые параметры безопасности для Project 2007, выполните следующие действия:

1. В меню *Сервис* выберите команду *Параметры* и в открывшейся панели перейдите на вкладку *Безопасность*.
2. Поставьте флажок *Удалить сведения из свойств файла при сохранении*, чтобы перечисленные ниже сведения были удалены из файла (рис. 3.20).
3. Щелкните кнопку *Безопасность макросов*, чтобы установить уровень защиты от макровирусов; в дополнительном окне поставьте переключатель в одно из четырех возможных положений (*Очень высокая, Высокая, Средняя, Низкая*).

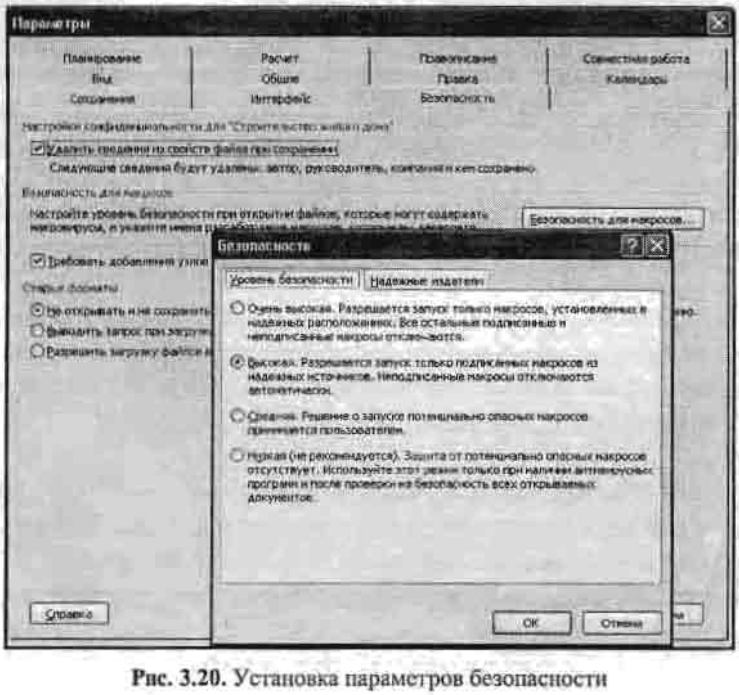


Рис. 3.20. Установка параметров безопасности

3.4. Ограничения

Как отмечалось выше, параметры базы данных, используемой MS Project, рассчитаны на управление весьма крупными проектами. Тем не менее существуют определенные ограничения, которые следует учитывать при составлении расписания проекта и при вводе фактических данных. Эти ограничения представлены в таблице 3.2.

Таблица 3.2.

Допустимые значения параметров проекта

Параметр	Допустимые значения
Количество задач в файле проекта	1 миллион
Количество ресурсов на проект	1 миллион
Единиц ресурса на назначение	60000000 единиц (6000000000%)
Самая ранняя дата	1 января 1984 г.
Самая поздняя дата	31 декабря 2049 г.
Базовые планы	11
Промежуточные планы	11 на каждый базовый план
Периодов доступности ресурса	100
Число уровней иерархии в структуре проекта	65535
Число консолидированных проектов	998
Число открытых файлов проектов для консолидированного проекта	998
Число файлов-клиентов пула ресурсов	999
Число открытых окон	50
Количество дат-исключений в календаре	1400
Количество таблиц норм расценок и норм затрат	5 на ресурс
Количество различных норм на одну таблицу	25
Значение затрат в денежном поле	999 999 999 999
Значение трудозатрат	1666666667 часов
Назначения трудозатрат	999999999 минут
Назначения различных материалов	999999999 единиц
Количество фиксированных единиц назначений для материала	60000000 единиц
Количество проверок для фильтра	40
Количество проверок для автофильтра	2 на столбец
Количество задач при печати календаря на месяц	4000
Диапазон масштабирования при печати	10–500%
Число несмежных выделенных фрагментов в представлении	9
Число ячеек и отрезков *Диаграммы Ганта*, которые можно непосредственно форматировать	64000

Глава 4. Основные представления задач

Как бы ни были важны ресурсы для успешной реализации проекта, основное внимание при планировании уделяется составу и параметрам входящих в него задач. Эту мысль можно выразить и так: ресурсы приходят и уходят, а задачи остаются.

Именно поэтому ведущую роль в работе над расписанием проекта играют представления, отражающие параметры задач: *Диаграмма Ганта* и *Сетевой график*. И именно поэтому более близкое знакомство с MS Project 2007 мы начинаем с описания этих двух представлений.

4.1. Представление Диаграмма Ганта

Это представление можно считать основной рабочей средой как для разработчика проекта, так и для руководителя, контролирующего ход реализации проекта.

Окно разделено на две части: электронную таблицу, расположенную слева, и графическую область, которая находится справа. При этом графическое подокно как бы «накладывается» сверху на таблицу, перекрывая часть ее столбцов (рис. 4.1).

Рис. 4.1. Основные элементы представления *Диаграмма Ганта*

Размеры подокон можно изменять, перемещая с помощью мыши разделительную линию. При перемещении границы вправо становятся видны столбцы таблицы, закрытые графическим подокном.

Таблица, используемая в представлении *Диаграмма Ганта*, предназначена для хранения сведений о задачах проекта.

Графическая панель представления *Диаграмма Ганта* предназначена для отображения календарного графика проекта, поэтому в дальнейшем мы так и будем ее называть — окно календарного графика.

Обе части представления *Диаграмма Ганта* связаны по данным: изменение информации в одной из них ведет к автоматической коррекции соответствующих данных в другой.

Таблица задач

По умолчанию в качестве таблицы задач в представлении *Диаграмма Ганта* используется таблица *Ввод*. Однако все стандартные таблицы MS Project 2007, сформированные на основе листа задач, имеют аналогичную структуру. Поэтому в данном разделе мы не будем в дальнейшем акцентировать внимание на том, о какой именно таблице идет речь, и будем назвать ее «таблицей задач».

Структура таблицы задач

Таблица задач состоит из столбцов трех типов (см. рис. 4.1):

- служебного столбца (крайнего слева), который используется для вывода порядковых номеров работ проекта, а также для быстрого выбора всей электронной таблицы и изменения ее формата; в пустой «заготовке» проекта этот столбец пуст, при добавлении работ их нумерация выполняется автоматически;
- столбца индикаторов (в исходном состоянии — второй слева), который предназначен для отображения графических индикаторов. Наличие индикатора свидетельствует о дополнительной информации (комментария) относительно задачи; для вывода на экран собственно комментария требуется задержать указатель мыши на значке в течение пары секунд (рис. 4.2);
- столбцов данных, содержащих параметры отдельных задач проекта и проекта в целом (например, наименования задач, их длительности, суммарную длительность проекта и т. д.);

Как вы знаете, столбцы любой таблицы в MS Project — это поля данных проекта. То есть и столбец индикаторов, и столбцы данных — это поля данных. Состав полей в любой таблице может изменяться пользователем. Например, вы можете убрать из таблицы столбец индикаторов или даже столбец *Название задачи*, либо добавить в таблицу то или другое поле (столбец).

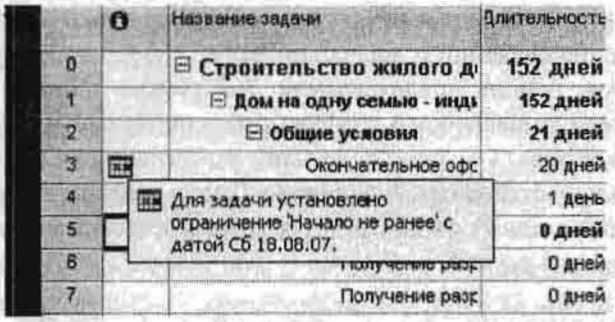


Рис. 4.2. Пример комментария к задаче

Работа с полями данных

При работе с таблицей задач удобнее всего использовать контекстные меню. Они различаются для разных видов столбцов.

Пока ограничимся описанием контекстного меню для столбцов данных.

Чтобы его открыть, следует щелкнуть правой кнопкой мыши на заголовке одного столбцов. В результате все ячейки столбца будут выбраны (выделены черным цветом), и на экране появится контекстное меню столбца. Столбец индикаторов и столбцы данных имеют идентичные контекстные меню. Оно содержит следующие команды (рис. 4.3):

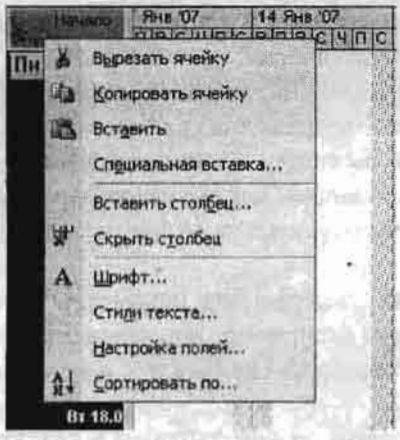


Рис. 4.3. Контекстное меню столбца данных

- *Вырезать ячейку*, *Копировать ячейку*, *Вставить* — команды, выполняемые через буфер обмена Windows; они применяются не к самим ячейкам как элементам таблицы, а к их содержимому;

- *Специальная вставка* — вставка в ячейку содержимого буфера обмена на основе механизма OLE; при выборе команды открывается диалоговое окно, с помощью которого требуется указать, каким образом следует интерпретировать объект, находящийся в буфере обмена; если выбран вариант *Текстовые данные*, то содержимое буфера обмена будет помещено в ячейку таблицы работ, в противном случае вставка будет выполнена в окно календарного графика;
- *Вставить столбец* — вставка в таблицу нового столбца (слева от выделенного); при выборе этой команды открывается диалоговое окно, с помощью которого выполняется установка параметров добавляемого столбца (рис. 4.4); такими параметрами, в частности, являются:
  - тип поля данных; выбор поля выполняется с помощью раскрывающегося списка *Имя поля*, который содержит полный перечень всех типов полей, предусмотренных в MS Project 2003;
  - заголовок столбца; его следует ввести в строке редактирования *Текст заголовка*;
  - возможность переноса текста заголовка на новую строку (если он не умещается по ширине столбца) — задается установкой флажка *Перенос заголовка по словам*;
  - способ выравнивания заголовка и данных в ячейках столбца; эти параметры выбираются с помощью раскрывающихся списков *Выравнивание заголовка* и *Выравнивание данных* соответственно;
  - ширина столбца (в символах); она устанавливается с помощью дискретного счетчика *Ширина*; чтобы автоматически установить ширину столбца, равную самой широкой ячейке в столбце, следует щелкнуть кнопку *Автоширина*;
- *Скрыть столбец* — при выборе команды данный столбец удаляется из таблицы;
- *Шрифт* — при выборе команды открывается стандартное диалоговое окно Windows, с помощью которого выполняется установка параметров и стиля шрифта для ячеек столбца;
- *Стили текста* — данная команда отличается от предыдущей тем, что используемое для нее диалоговое окно позволяет выполнить назначение стилей выборочно для различных работ (например, для критических — один стиль, для некритических — другой);
- *Настройка полей* — команда предназначена для установки параметров настраиваемых полей данных (см. главу 18 — «Настраиваемые поля»);
- *Сортировать по...* — команда обеспечивает упорядочивание ячеек столбца по заданному пользователем критерию (например, по дате начала); одновременно может быть задано до трех критериев; выбор критериев выполняется с помощью специального диалогового окна.

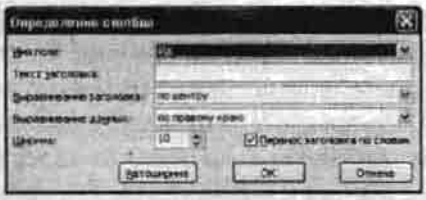


Рис. 4.4. Диалоговое окно для установки параметров столбца таблицы

Иерархия задач проекта

Среди столбцов таблицы работ особого внимания заслуживает упомянутый выше столбец *Название задачи*. Дело в том, что содержащаяся в нем информация отражает не только состав работ проекта, но и взаимоотношения между ними, точнее — иерархию задач. Визуальным признаком подчиненности задачи другой задаче, более высокого уровня, служит то, что ее имя сдвинуто на одну позицию вправо по сравнению с задачей более высокого уровня (рис. 4.5).

Рис. 4.5. Визуальное представление иерархии задач

Задачи, состоящие из задач более низкого уровня (дочерних, или подчиненных), в MS Project 2007 называются ***суммарными*** задачами.

Названия суммарных задач отображаются по умолчанию жирным шрифтом.

Кроме того, слева от имени суммарной задачи помещается значок, указывающий на формат вывода такой задачи:

«–» — задача выведена в развернутом виде, то есть в таблице отображается ее состав и параметры всех ее подчиненных задач (см. рис. 4.8);

«+» — задача выведена в свернутом виде, входящие в нее подчиненные задачи не показаны (рис. 4.6).

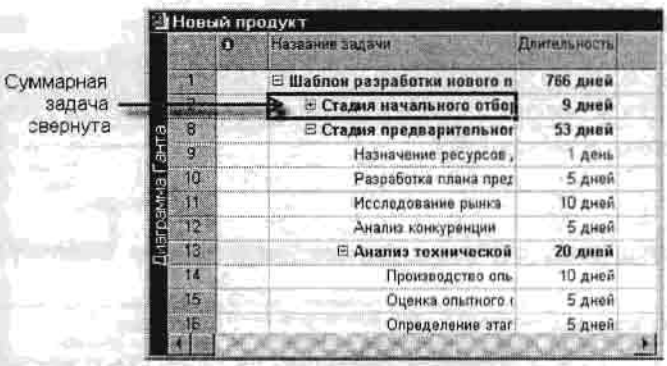


Рис. 4.6. Представление суммарной задачи в свернутом виде

В остальном работа с таблицей работ аналогична работе с обычными, «офисными» электронными таблицами типа Excel. В частности, ширину столбцов можно изменять, перемещая мышью их правую границу. Подробнее приемы заполнения таблицы задач будут рассмотрены в подразделе «Описание параметров работ».

Окно календарного графика

Окно календарного графика практически полностью дублирует информацию, содержащуюся в таблице задач, но делает это в более наглядной форме. Однако этим его достоинства не исчерпываются: большинство элементов календарного графика являются интерактивными, что позволяет редактировать параметры проекта непосредственно в этом окне. Пример графического представления проекта показан на рис. 4.7.

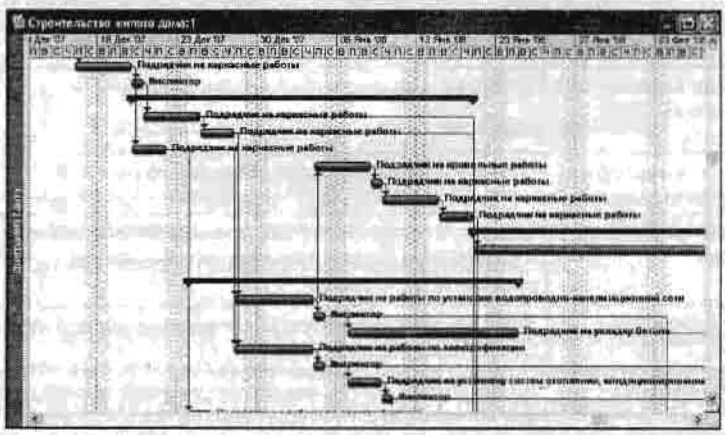


Рис. 4.7. Пример графического представления проекта

Типы задач и данных, отображаемых на календарном графике

Типы задач и данных, отображаемых по умолчанию на календарном графике, приведены в таблице 4.1.

Таблица 4.1.
Типы задач и данных, отображаемых по умолчанию на календарном графике

Виды работ и данных	Пояснения
Простая задача (Normal Task)	Простая задача (не имеющая работ нижних уровней) по умолчанию изображается голубым прямоугольником (рис. 4.8, 1)
Прерванная задача (Split)	Под прерванной задачей понимается начатая, но отложенная задача; такой перерыв не следует путать с нерабочим временем, определяемым календарем проекта; перерыв обозначается по умолчанию голубым пунктиром (рис. 4.8, 2)
Линия завершенности задачи (Progress)	Процент выполнения задачи; изображается только для простых задач; соответствующая ему черная полоса изображается поверх отрезка задачи (рис. 4.8, 3)
Веха (Milestone)	Особый вид задач, который по сути представляет собой некое событие, важное для проекта; веху можно также интерпретировать как задачу нулевой длительности (рис. 4.8, 4)
Суммарная задача (Summary Task)	По умолчанию для суммарных задач используется символ черного цвета (рис. 4.8, 5)
Проект (Project)	По умолчанию для проекта используется такой же символ, как для суммарных задач, но серого цвета (рис. 4.8, 6)
Составной проект (Project Summary)	Проект, который содержит в качестве компонент низших уровней иерархии внешние проекты
Сведенная (или вынесенная) задача (Rolled Up Task)	Вынесенная задача — это простая задача, отрезок которой дублируется на изображении суммарной задачи, в которую она входит (рис. 4.9)
Сведенная (или вынесенная) прерванная задача (Rolled Up Split)	То же, но для прерванной задачи (рис. 4.8, 7)
Сведенная (или вынесенная) веха (Rolled Up Milestone)	Пример вынесенной вехи приведен на рис. 4.9
Внешняя задача (External Task)	Задача, которая связана как предшественник или последователь с задачами из других проектов; по умолчанию изображается серым прямоугольником
Крайний срок (Deadline)	Дата, которая указывает, когда задача должна быть завершена в случае запаздывания (рис. 4.8, 8)
Линии связи (Task Link)	Линии, отражающие зависимость между задачами с точки зрения логической структуры проекта; такая связь может быть указана для задач, относящихся к разным уровням иерархии (рис. 4.8, 9), но не между суммарной и ее же дочерней задачами

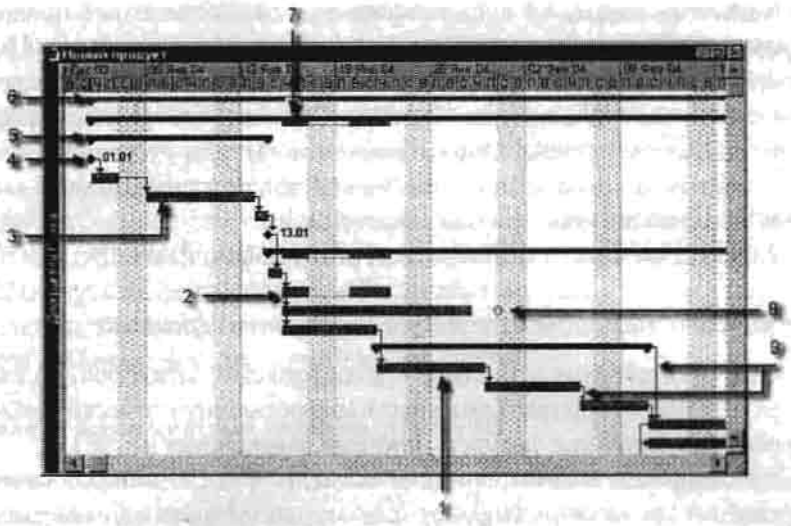


Рис. 4.8. Примеры основных видов символов, применяемых на календарном графике

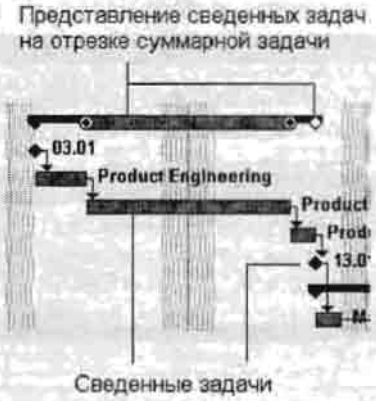


Рис. 4.9. Пример вынесенной работы и вынесенной вехи

Все графические символы, соответствующие работам с ненулевой длительностью, изображаются с учетом масштаба шкалы времени, то есть длина графического символа отражает длительность работы.

Помимо графических символов, на календарном графике может быть представлена текстовая информация: наименования назначенных ресурсов, комментарии, а также значение любого из полей данных MS Project 2007. О том, как обеспечить вывод в календарном графике текстовой информации, рассказано в следующих подразделах.

Приведенные на рис. 4.8 виды графических символов хотя и применяются в MS Project 2007 по умолчанию, но не являются обязательными. Пользователю предоставлено право выбирать условные обозначения для задач и данных проекта на свое усмотрение. Такой выбор выполняется с помощью специального диалогового окна *Стили отрезков*. Чтобы его открыть, следует щелкнуть правой кнопкой мыши в свободной области диаграммы и выбрать в контекстном меню команду *Стили отрезков...*

О том, как изменить стили отрезков, рассказано в главе 19.

Вывод текстовых данных на календарном графике

Помимо приведенных в таблице 4.1 графических символов, на календарном графике могут отображаться в текстовой форме практически любые параметры работ (назначенные ресурсы, процент завершения и т. д.).

Выбор отображаемой информации выполняется с помощью упомянутой выше команды *Стили отрезков*, которая открывает одноименное диалоговое окно. Чтобы назначить отображаемые сведения, следует переключиться на вкладку *Текст*, рис. 4.10.

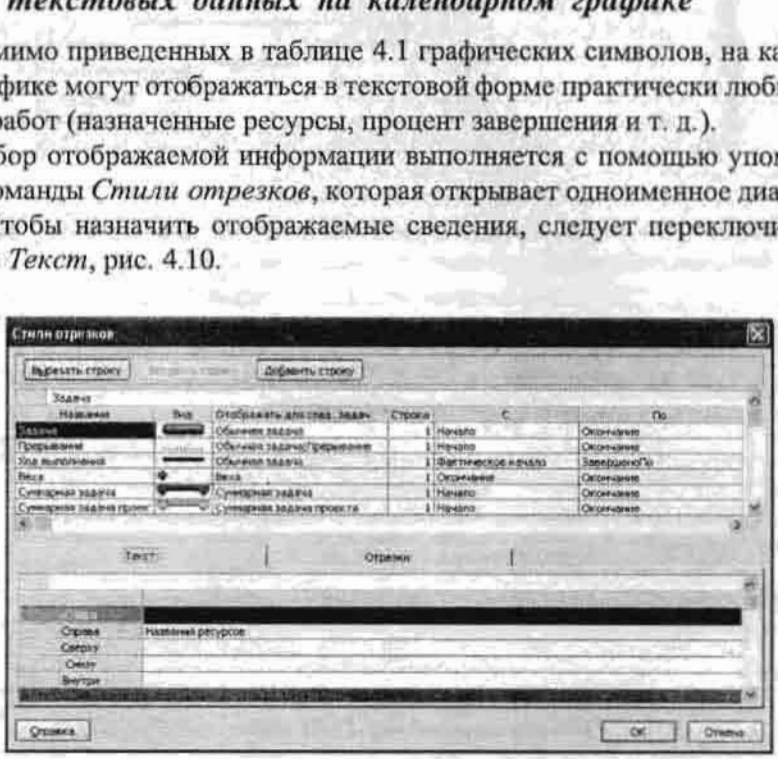


Рис. 4.10. Формат диалогового окна *Стили отрезков* при задании текстовых данных

Основным элементом вкладки является таблица, состоящая из двух столбцов. Левый столбец содержит перечень позиций, в которых могут быть помещены на календарном графике параметры задачи.

Замечание

Расположение позиций указывается относительно отрезка задачи, выбранной в списке.

Каждая ячейка правого столбца представляет собой раскрывающийся список, содержащий перечень параметров задачи (полей данных), которые могут быть представлены на календарном графике в соответствующей позиции. Вариант, приведенный на рис. 4.10, предполагает, что справа от символа простой задачи будет отображаться наименование назначенного задаче ресурса.

Чтобы отменить вывод текстового поля на календарном графике, необходимо:

1. Открыть окно *Стили отрезков* и перейти на вкладку *Текст*.
2. Щелкнуть на соответствующей строке таблицы.
3. Удалить наименование поля в строке редактирования, расположенной над таблицей, и нажать клавишу <Enter>.

Установка параметров шкалы времени

С помощью команд, имеющихся в контекстных меню календарного графика, производится доступ и к другим средствам управления его форматом.

Например, пользователь может изменять масштаб временной диаграммы. Чтобы выбрать наиболее подходящие единицы времени, необходимо:

1. Щелкнуть правой кнопкой мыши на шкале временной диаграммы и в контекстном меню выбрать команду *Шкала времени*.
2. В открывшемся диалоговом окне (рис. 4.11) выполнить необходимые установки.

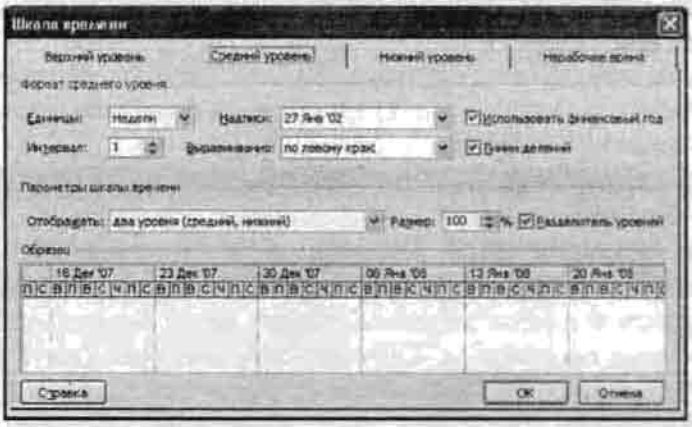


Рис. 4.11. Диалоговое окно для установки параметров шкалы времени

Окно содержит четыре вкладки. Три из них (*Верхний уровень*, *Средний уровень* и *Нижний уровень*) обеспечивают установку масштаба линеек шкалы, а четвертая — *Нерабочее время* — предназначена для управления параметрами визуального представления на календарном графике выходных дней.

Вкладки *Верхний уровень*, *Средний уровень* и *Нижний уровень* имеют идентичный формат, поэтому мы рассмотрим лишь одну из них — *Средний уровень*.

Вкладка разделена по горизонтали на три части:

- группа элементов *Формат среднего уровня* (ее название зависит от наименования вкладки) обеспечивает установку параметров конкретной линейки шкалы времени (для рассматриваемой вкладки — средней);
- группа элементов *Параметры шкалы времени* позволяет изменять формат всей шкалы времени; это обусловлено тем, что вы можете оставить на шкале любое сочетание линеек или только какую-то одну из них, но средства управления форматом шкалы должны всегда оставаться доступными;
- *Образец* — окно предварительного просмотра, позволяющее оценить внесенные изменения.

В первую из названных групп входят следующие элементы (см. рис. 4.11):

- раскрывающийся список *Единицы*, с помощью которого выбираются единицы измерения времени; возможные варианты:
  - *Годы;*
  - *Полугодия;*
  - *Кварталы;*
  - *Месяцы;*
  - *Декады;*
  - *Недели;*
  - *Дни;*
  - *Часы;*
  - *Минуты;*
- дискретный счетчик *Интервал*, с помощью которого устанавливается величина шага шкалы;
- раскрывающийся список *Надписи*, предназначенный для выбора формата календарных дат, отображаемых на шкале, а также условных обозначений недель; например, недели могут быть представлены порядковыми номерами (1, 2, и т. д.), аббревиатурой (Н1, Н2, ...) и т. п. (всего 7 вариантов); при выборе варианта *Нет* надписи на шкале не отображаются; содержимое списка изменяется в зависимости от единиц измерения, выбранных в списке *Единицы*;
- раскрывающийся список *Выравнивание*, с помощью которого выбирается способ центрирования метки относительно границ соответствующего интервала на шкале;
- флажок *Линии делений*, если установлен, означает, что интервалы времени на шкале разделяются линиями;

- флажок *Использовать финансовый год*, который позволяет указать, какой год должен быть отображен на шкале: календарный или финансовый; если начало финансового года совпадает с датой начала календарного (то есть 1 января), то установка или снятие флажка на внешний вид шкалы не влияет; если же финансовый год начинается с какого-либо другого месяца и, кроме того, на шкале отображаются порядковые номера (месяцев, недель) вместо календарных дат, то на шкале изменится точка отсчета временных интервалов.

Замечание

Установка рассмотренных выше параметров для каждой шкалы (верхней, средней и нижней) выполняется независимо.

Вторая группа элементов вкладки позволяет изменять три параметра:

- количество и сочетание линеек на шкале времени; выбор выполняется с помощью раскрывающегося списка *Отображать*, который содержит всего три варианта:
  - один уровень (средний);
  - два уровня (средний и нижний);
  - три уровня (верхний, средний и нижний);
- масштаб изображения, который выбирается с помощью дискретного счетчика *Размер*, и наличие разделительной линии между шкалами (зависит от состояния флажка *Разделитель уровней*).

На вкладке *Нерабочее время*, помимо окна предварительного просмотра, имеются следующие элементы (рис. 4.12):

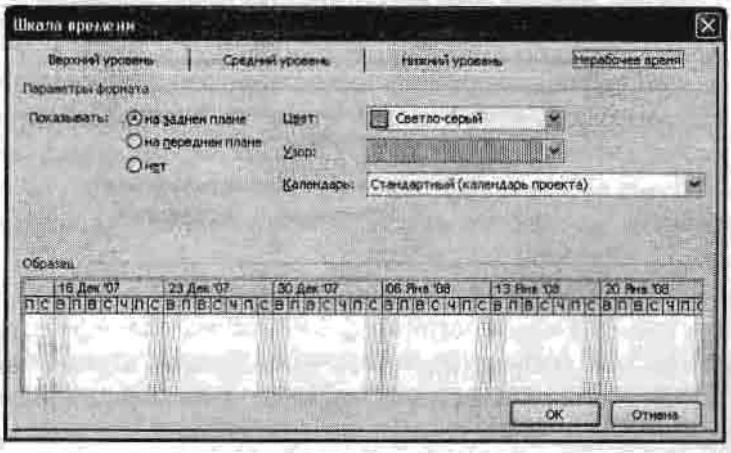


Рис. 4.12. Вкладка *Нерабочее время*

- группа из трех переключателей *Показывать*, позволяющая выбрать один из трех вариантов визуального представления периодов нерабочего времени:
  - *на заднем плане* — вертикальные полосы, соответствующие нерабочему времени, отображаются позади отрезков задач (рис. 4.13, вверху);
  - *на переднем плане* — символы нерабочего времени как бы заслоняют отрезки простых задач, но при этом отрезки суммарных задач остаются без изменения (рис. 4.13, внизу);
  - *нет* — символы нерабочего времени на графике не отображаются;
- раскрывающийся список *Цвет*, с помощью которого может быть задан цвет символов нерабочего времени;
- раскрывающийся список *Pattern (Образец)*, предназначенный для выбора варианта штриховки;
- раскрывающийся список *Календарь*, который позволяет выбирать среди календарей, используемых в проекте, тот, который следует учитывать на календарном графике.

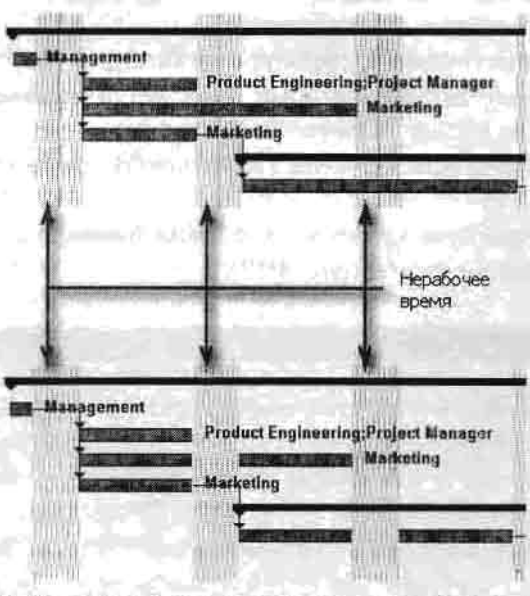


Рис. 4.13. Различные форматы отображения нерабочего времени

Доступ к вкладке *Нерабочее время* можно получить также посредством выбора одноименной команды из контекстного меню календарного графика. Напомним, чтобы его открыть, следует щелкнуть правой кнопкой мыши в свободной области календарного графика.

4.2. Представление Сетевой график

Хотя подавляющее большинство операций по планированию и анализу проекта в MS Project 2007 выполняется средствами окна диаграммы Ганта, представление *Сетевой график* является весьма полезным инструментом. Особенно на первых этапах планирования проекта, когда требуется «набросать» общую логику и взаимосвязь входящих в проект задач.

Наибольший эффект от применения сетевого графика можно получить на этапе разработке структуры нового уникального проекта «с нуля», а также при анализе проекта с точки зрения возможных рисков.

Необходимо отметить, что в отличие от «классического» сетевого графика, на котором работам соответствуют дуги, а событиям — вершины (такой вариант в англоязычной литературе называется Activity-On-Arrow — работы на дугах), во многих пакетах управления проектами (в том числе и в MS Project) используется другой вариант графика, при котором работам соответствуют вершины, а дуги — переходам от одной работы к другой (Activity-On-Node — работы в узлах). Предпочтение разработчиков пакетов второму варианту объясняется тем, что он позволяет более наглядно отобразить параметры задач.

Замечание

В локализованных версиях MS Project узлы графика почему-то называются «рамками». Хотя в исходном (англоязычном) варианте используется слово box, то есть «блок», либо node — «узел». Скрепя сердце, будем использовать вариант «локализаторов». И надеяться, что в следующую русскоязычную версию MS Project будет внесена поправка.

В MS Project 2007 для представления задач различных типов используются такие визуальные атрибуты, как геометрическая форма рамок, цвет, размер, и некоторые другие. Кроме того, внутри рамок графика могут отображаться поля данных с соответствующими значениями параметров задач. На рис. 4.14 приведен фрагмент сетевого графика, содержащий примеры задач основных типов.

По умолчанию MS Project 2003 формирует сетевой график автоматически, выбирая при этом рациональный способ размещения рамок и связей между ними. Однако, пользователю предоставлены очень широкие права по управлению форматом сетевого графика и по выбору состава отображаемой на нем информации.

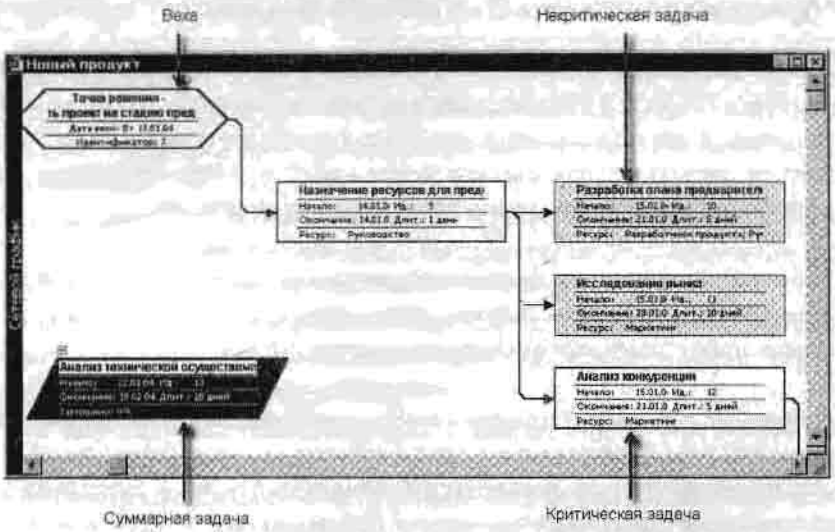


Рис. 4.14. Представление на сетевом графике задач различных типов

Например, вы можете изменить расположение рамок, форму их границ, цвет и т. д. Средства настройки элементов сетевого графика описаны в главе 19. Пока вполне достаточно научиться «рисовать» этот самый сетевой график.

Прежде всего необходимо отметить, что значительно удобнее работать с представлением *Сетевой график*, если включен «ручной» режим редактирования.

Управление компоновкой рамок

Как было сказано выше, полезно включить ручной режим рисования графика. Соответствующие настройки выполняются в специальном диалоговом окне, вызываемом посредством команды *Макет* из контекстного меню окна. Формат окна *Макет* показан на рис. 4.15.

Чтобы каким-то образом облегчить работу пользователя с этим окном, имеющиеся в нем элементы сгруппированы по их логическому предназначению. При описании окна мы постараемся придерживаться той же логики, что и программисты из Microsoft.

Первую группу элементов (расположенную в верхней части окна) образуют два переключателя *Режим расположения рамок*, с помощью которых можно включить либо автоматический режим (*Располагать все рамки автоматически*), либо режим ручной компоновки (*Разрешить располагать рамки вручную*).

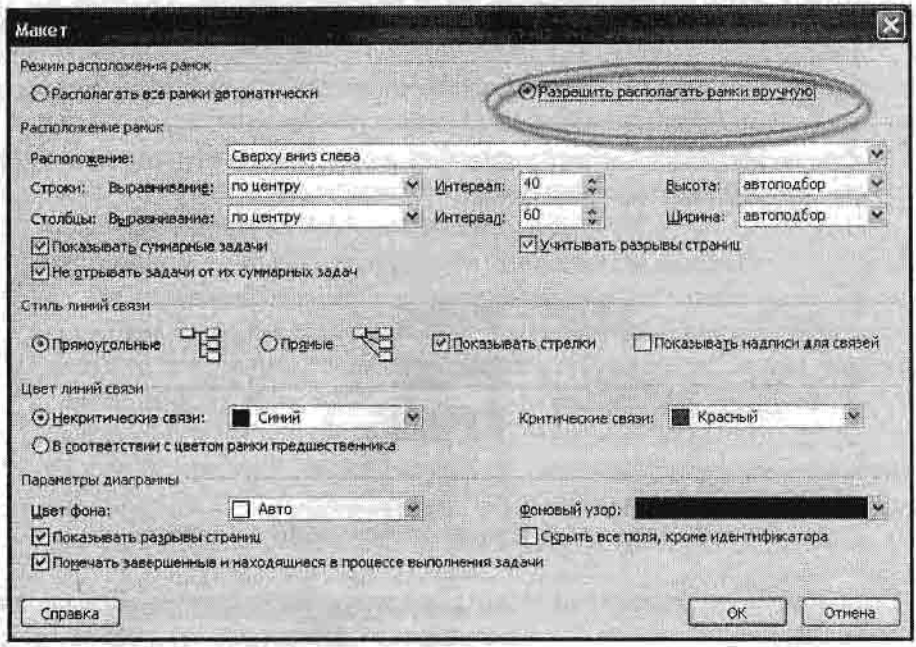


Рис. 4.15. Формат диалогового окна *Макет*

При использовании автоматического режима все рамки сетевого графика размещаются в окне автоматически, в соответствии с параметрами, заданными с помощью элементов управления из второй группы, которая называется *Расположение рамок*; назначение этих элементов будет описано ниже.

При включении ручного режима пользователь получает возможность перемещать произвольным образом с помощью мыши выбранную рамку или фрагмент сетевого графика. Чтобы переместить одну рамку, необходимо:

1. Подвести указатель мыши к границе рамки; при этом указатель изменит форму: он будет дополнен небольшим черным перекрестием.
2. Нажать левую кнопку мыши и, удерживая ее, перетащить контур рамки в новую позицию.
3. Отпустить кнопку мыши; при этом блок, а также подсоединенные к нему линии связи будут перенесены на новую позицию.

Если требуется переместить фрагмент сетевого графика, содержащий несколько рамок, необходимо:

1. Нажав левую кнопку мыши, выделить область окна, содержащую переносимый фрагмент, и отпустить кнопку; в результате все рамки, входящие в выбранный фрагмент, будут выделены инверсным цветом.

2. Подвести указатель мыши к границе любой из выделенных рамок и, нажав левую кнопку мыши, перетащить ее контур, как было описано выше для одной рамки; при этом контуры всех других выделенных рамок также переместятся (рис. 4.16).
3. Отпустить левую кнопку мыши; все рамки вместе с линиями связи будут перенесены на новое место.

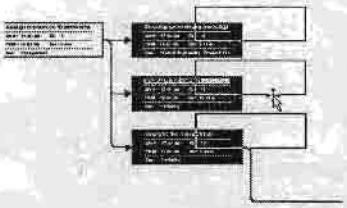


Рис. 4.16. Перемещение вручную фрагмента сетевого графика

Если новый вариант размещения окажется неудачным, результат выполненной операции можно отменить, щелкнув кнопку *Отменить* на панели инструментов основного окна MS Project. Если же вы решите отказаться от всех выполненных вручную операций по перетаскиванию рамок, следует воспользоваться командами *Применить макет* или *Применить макет к выделенному фрагменту*. При их выборе включается механизм автоматической компоновки, которая будет выполнена с учетом установленных на данный момент параметров.

Замечание

Блоки, соответствующие суммарным задачам, не соединяются линиями связи ни с какими другими блоками.

Управление форматом сетевого графика

Доступ практически ко всем командам управления параметрами сетевого графика осуществляется через контекстные меню. Имеется два вида таких меню: меню окна и меню задачи (или рамки). Команды, входящие в контекстное меню окна, воздействуют на рамки всех задач проекта, а команды контекстного меню задачи — только на рамку выбранной задачи.

Чтобы открыть контекстное меню окна сетевого графика, следует щелкнуть правой кнопкой мыши в любой свободной области окна. Это меню содержит следующие команды:

- *Стили рамок* — установка визуальных атрибутов рамок (формы, цвета и т. д.); установка атрибутов выполняется с помощью специального диалогового окна, которое будет рассмотрено в главе 19;

- *Скрыть поля* — команда запрещает вывод внутри рамок полей данных (если они были заданы форматом рамок); данная команда работает как переключатель, то есть ее повторный выбор возвращает предыдущие установки; использование рамок без полей целесообразно на этапе разработки структуры проекта, либо при анализе структуры проекта в целом; результат применения команды для фрагмента графика, который был показан на рис. 4.14, приведен на рис. 4.17;
- *Масштаб* — изменение масштаба изображения в окне сетевого графика; выбор масштаба выполняется с помощью дополнительного диалогового окна, которое содержит группу из шести переключателей; четыре верхних позволяют установку одного из предопределенных значений (200%, 100%, 75% и 50%), пятый (*Весь проект*) обеспечивает автоматический подбор такого масштаба, чтобы в окне был виден весь сетевой график, а шестой (*Другой*) связан с расположенным рядом дискретным счетчиком; с его помощью можно установить желаемый масштаб изображения в диапазоне от 25% до 400% (шаг изменения равен 5%);

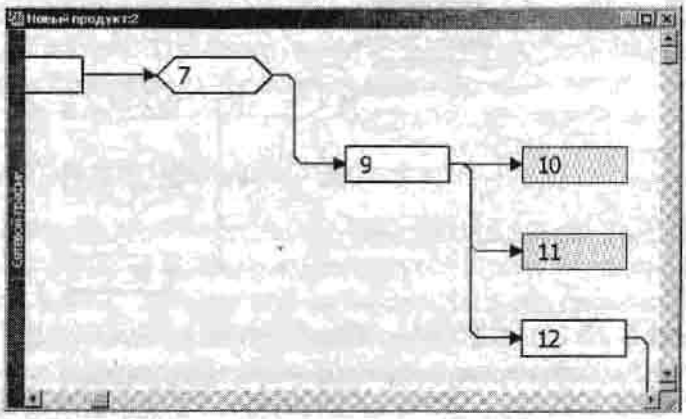


Рис. 4.17. Результат применения команды *Скрыть поля*

Замечание

Если проект слишком велик, чтобы его можно было уместить в окне, при выборе варианта Весь проект *на экран выдается предупреждение, что будет использован минимальный масштаб — 25% (а там уж, как говорится, что получится).*

- *Макет* — команда обеспечивает вызов диалогового окна, которое содержит элементы управления параметрами компоновки рамок сетевого графика, а также параметрами линий связи между ними; подробнее это окно будет рассмотрено ниже;

- *Применить макет* — автоматическое размещение блоков в окне, наиболее рациональное с точки зрения MS Project; команду целесообразно использовать в том случае, если перед этим выполнялось размещение блоков «вручную», но оно оказалось неудачным;
- *Применить макет к выбранному фрагменту* — автоматическое размещение рамок выбранного фрагмента сетевого графика (в предельном случае выбрана может быть только одна рамка); команду целесообразно использовать в тех же случаях, что и предыдущую.

После применения команды *Скрыть поля*, а также после уменьшения масштаба изображения сетевого графика, у пользователя остается возможность просмотра содержимого полей данных без переключения окна в исходное состояние. Для этого достаточно подвести указатель мыши к интересующему блоку и задержать его в течение секунды (рис. 4.18).

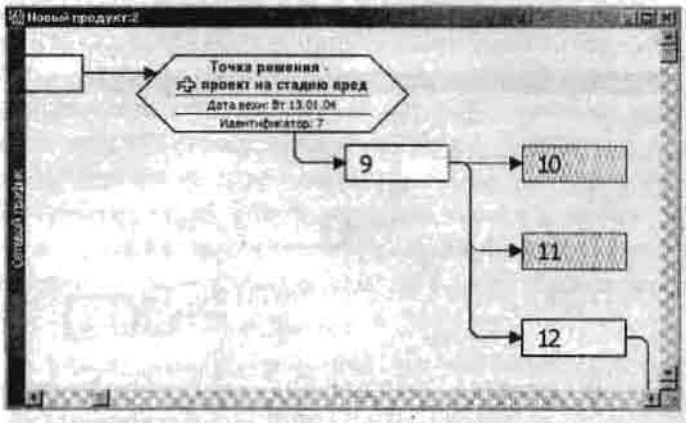


Рис. 4.18. Кратковременное увеличение масштаба рамки

На этом мы завершим знакомство с основными окнами MS Project 2007. Технология работы с ними при планировании и анализе проекта, а также особенности других форматов представления проекта будут рассмотрены в последующих главах.

Часть 2

Планирование проекта

Глава 5. Установка параметров проекта

Чтобы избежать лишних затрат времени и сил на многократные исправления, не стоит пытаться в первом же варианте проекта учесть все возможные детали: впоследствии может оказаться, что некоторые работы можно было не рассматривать вовсе. Поэтому хорошим стилем считается проектирование «сверху вниз», при котором детализация выполняется последовательно, по мере необходимости. Тем более что MS Project 2007 позволяет вносить соответствующие изменения совершенно безболезненно.

5.1. Выбор структуры проекта

MS Project предоставляет два основных подхода к созданию нового проекта: начать все «с нуля», либо воспользоваться одним из шаблонов, входящих в состав программы. Правда, если вы имеете доступ к проектам, созданным с помощью MS Project кем-либо из ваших коллег (или конкурентов) ранее, то возможен еще один вариант: преобразовать существующий проект в шаблон и строить свою работу на его основе.

Чтобы выбрать наиболее подходящий вариант начала работы, выберите в меню *Файл* команду *Создать*.

Внимание

В данном случае использование кнопки Создать, *вынесенной на панель инструментов основного окна MS Project, не дает требуемого эффекта — вы просто получите «пустую» заготовку проекта.*

В результате в левой части окна появится панель *Создание проекта* (рис. 5.1), с помощью которой вы сможете либо открыть подходящий шаблон, либо проект-прототип, либо создать пустую «заготовку».

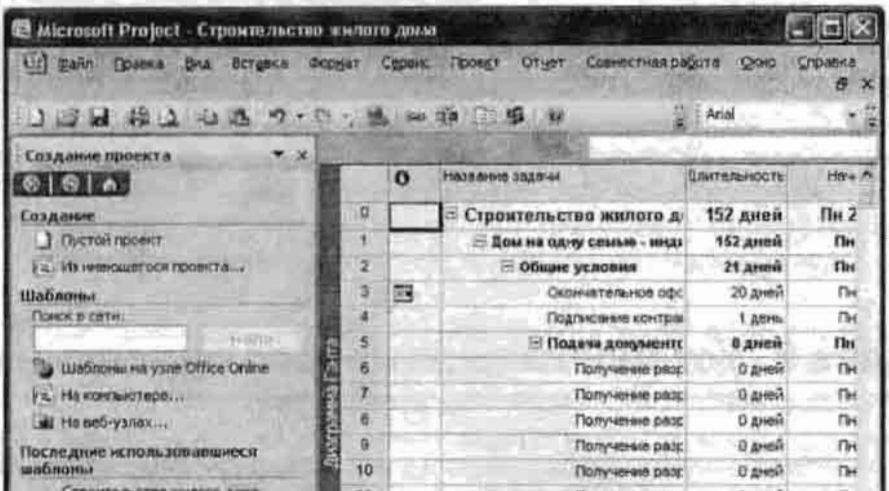


Рис. 5.1. Возможные варианты создания нового проекта

Создание нового проекта «с нуля»

По умолчанию новый пустой проект генерируется автоматически при первом запуске MS Project. Тот же результат можно получить, щелкнув на панели инструментов основного окна MS Project кнопку *Создать*, либо выбрав на панели *Создание проекта* пункт *Пустой проект*.

Для такого проекта будут установлены некоторые исходные параметры (дата начала, способ расчета показателей и ряд других). MS Project также присвоит ему вполне определенное название (типа *Проект 1*).

После этого разработчику остается «всего лишь» определить состав и взаимосвязь задач проекта, описать и распределить ресурсы, оценить возможные риски и выполнить еще кое-какие действия.

Замечание

Для управления поведением MS Project 2007 при его запуске вы можете снимать или ставить флажки, размещенные на вкладке Общие *окна* Параметры *(рис. 5.2). В частности, чтобы отказаться от создания нового проекта при очередном запуске MS Project, следует поставить флажок* Открывать последний файл при запуске.

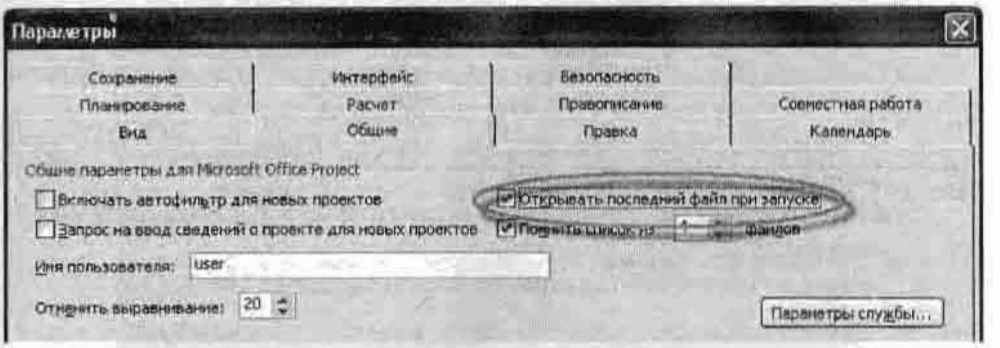


Рис. 5.2. Вы можете управлять поведением MS Project 2007 при его запуске

Если вы предпочитаете более самостоятельный стиль работы, то лучше перед созданием нового проекта немного скорректировать исходные настройки MS Project.

В меню *Сервис* выберите пункт *Параметры*, и затем на вкладке *Общие* (см. рис. 5.1) поставьте флажок *Запрос на ввод сведений о проекте для новых проектов*. Тогда при создании нового проекта на экране появится диалоговое окно *Сведения о проекте*, с помощью которого можно настроить некоторые исходные параметры планирования (рис. 5.3).

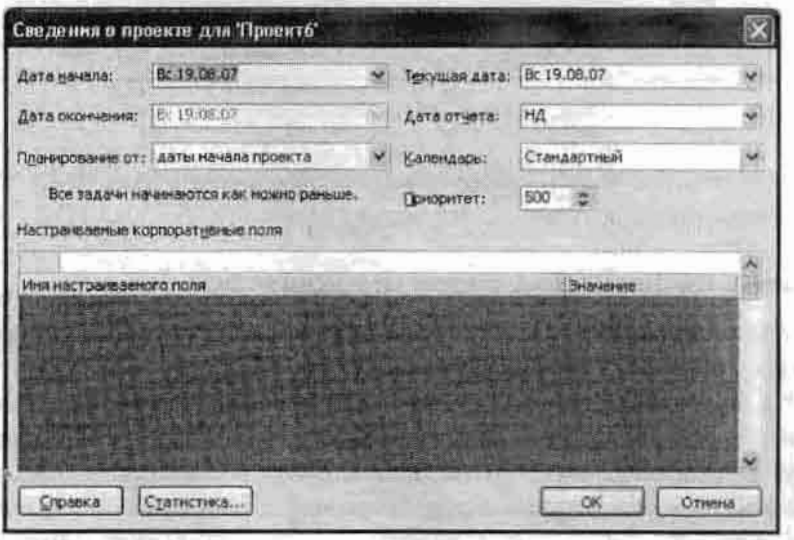


Рис. 5.3. Окно *Сведения о проекте* содержит параметры создания нового проекта

Имеющиеся в нем элементы управления будут рассмотрены в разделе «Установка общих параметров проекта».

Создание нового проекта на основе шаблона

Для создания нового проекта на основе одного из стандартных шаблонов, входящих в комплект поставки MS Project 2007, необходимо:

1. На панели *Создание проекта* (см. рис. 5.1) в разделе *Шаблоны* щелкнуть ссылку *На компьютере*.
2. В открывшемся диалоговом окне перейти на вкладку *Шаблоны проектов* (рис. 5.4).
3. Выбрать в списке подходящий шаблон и щелкнуть кнопку *ОК*.

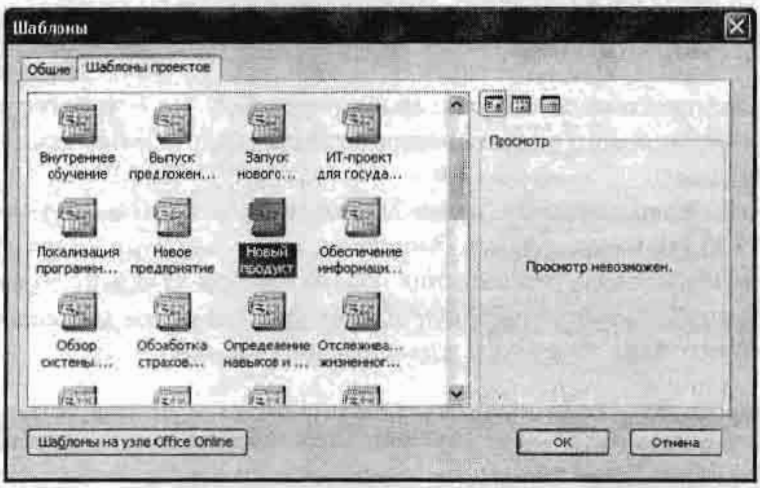


Рис. 5.4. Список стандартных шаблонов

На основе выбранного шаблона будет сгенерирован новый файл проекта и открыт в окне представления *Диаграмма Ганта*.

Создание проекта на основе имеющегося

Чтобы использовать в качестве шаблона один из ранее созданных проектов, необходимо:

1. На панели *Создание проекта* (см. рис. 5.1) в разделе *Создание* щелкнуть ссылку *Из имеющегося проекта*.
2. В открывшемся диалоговом окне выбрать в списке подходящий файл проекта (с расширением .mpp) и щелкнуть кнопку *ОК*.

После того как файл проекта-прототипа будет открыт, вы можете сразу преобразовать его в шаблон. Это позволит защитить его от непреднамеренных искажений и повысит удобство работы при создании на его основе других новых проектов.

Чтобы создать шаблон, необходимо:

1. В меню *Файл* выбрать команду *Сохранить как...*
2. В открывшемся окне выбрать в списке *Тип файла* пункт *Шаблон (.mpt)* и щелкнуть кнопку *Сохранить*.
3. В дополнительном диалоговом окне (рис. 5.5) установить флажки для тех данных проекта-прототипа, которые не следует переносить в шаблон:
   - *Значения всех базовых планов* — параметры исходного (базового) плана;
   - *Фактические значения* — фактические параметры проекта на момент создания шаблона;
   - *Ставки ресурсов* — данные об удельной стоимости ресурсов (то есть стоимости использования ресурса в единицу времени);
   - *Фиксированные затраты* — данные о разовых затратах;
   - *Данные о публикации задач на сервере Microsoft Project Server* — данные о публикации соответствующей версии проекта на сервере.
4. Щелкнуть кнопку *Сохранить*.

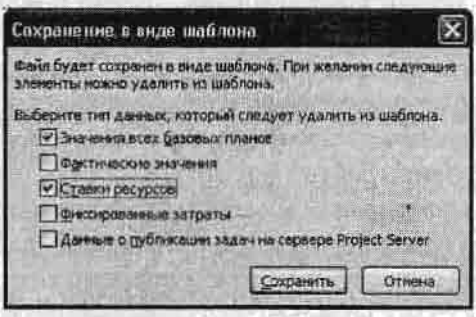


Рис. 5.5. Окно установки параметров пользовательского шаблона

Замечание

Обратите внимание, что при выборе типа сохраняемого файла Шаблон *(.mpt) в качестве активной папки автоматически устанавливается папка \Documents and Settings\Владелец\Application Data\Microsoft\Шаблоны. Чтобы MS Project не испытывал проблем при поиске шаблона, лучше использовать именно эту папку. Если требуется убрать шаблон из списка доступных, его следует удалить из указанной папки.*

Созданный шаблон отображается в виде значка на вкладке *Общие* в окне *Шаблоны* (рис. 5.6).

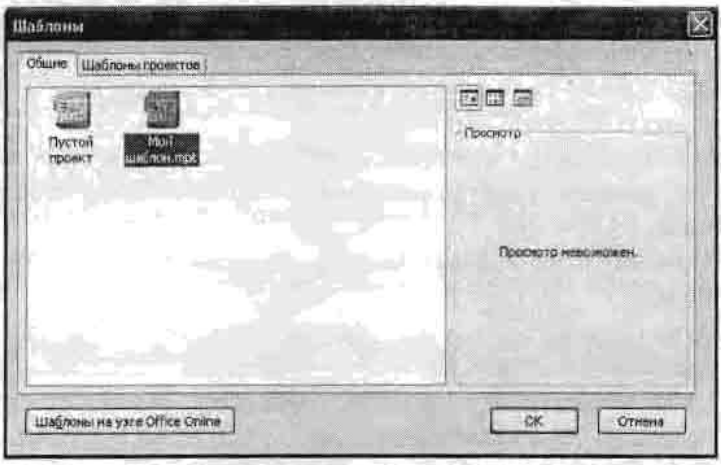


Рис. 5.6. Созданный шаблон отображается на вкладке *Общие* в окне *Шаблоны*

В MS Project 2007 существует также особый тип шаблонов — *Глобальный корпоративный шаблон*. Он содержит набор используемых по умолчанию параметров настройки представлений, таблиц и полей, которые применяются ко всем проектам в организации. Эти параметры настройки хранятся в специальном проекте на сервере Project Server. Редактировать *Глобальный корпоративный шаблон* имеет право только администратор проекта (он может добавлять в шаблон такие элементы, как представление, таблица или код структурной декомпозиции ресурсов (СДРес), или удалять их).

Если созданный на локальном компьютере файл проекта будет отличаться по своим параметрам от корпоративного глобального шаблона, то при сохранении такого файла на сервере в качестве корпоративного проекта все «неправильные» параметры будут насильно заменены параметрами из *Глобального корпоративного шаблона*.

5.2. Установка общих параметров проекта

Совсем не обязательно при создании собственных первых проектов изменять значения тех многочисленных параметров, которые будут рассмотрены в этом разделе: значения, установленные по умолчанию, вполне соответствуют потребностям многих реальных проектов. Тем не менее, даже при создании первого, пусть относительно небольшого проекта, очень важно представлять, как и почему были получены те или иные результаты. Именно с этой позиции и следует рассматривать приведенные ниже сведения.

Параметры проекта, которые способны повлиять на результат планирования, размещены в нескольких диалоговых окнах.

Окно Сведения о проекте

Напомним, это окно появляется на экране при создании нового файла проекта, если поставлен флажок *Запрос на ввод сведений о проекте для новых проектов*, расположенный на вкладке *Общие* окна установки параметров проекта (см. рис. 5.3).

Совет

При необходимости окно Сведения о проекте *может быть открыто в любой момент работы над проектом. Для этого следует в меню* Проект *выбрать команду* Сведения о проекте.

С помощью элементов этого окна могут быть заданы следующие параметры проекта:

- метод расчета длительности проекта;
- дата отчета о состоянии проекта;
- календарь рабочего времени;
- приоритет проекта;

Метод расчета длительности проекта

Возможны два варианта расчета:

- на основе прямого прохода, когда в качестве точки отсчета задается дата начала проекта;
- на основе обратного прохода, когда в качестве точки отсчета задается требуемая дата завершения проекта.

Для выбора метода расчета служит раскрывающийся список *Планирование*, который содержит два пункта:

- *даты начала проекта*; этот вариант используется по умолчанию;
- *даты окончания проекта*.

Если выбран первый вариант, то дата завершения проекта рассчитывается автоматически, при этом для всех задач проекта используются ранние возможные сроки начала; такие задачи имеют тип «как можно раньше» (КМР); сообщение об этом выводится непосредственно под списком *Планирование*. При планировании проекта от начальной даты ее следует задать, выбрав в поле *Дата начала* с помощью раскрывающегося календаря (по умолчанию датой начала считается дата создания файла проекта).

Если выбран второй вариант, то автоматически рассчитывается дата начала проекта, при этом для всех задач проекта используются поздние допустимые сроки окончания; такие задачи имеют тип «как можно позже» (КМП); сообщение об этом выводится непосредственно под списком *Планирование*.

При планировании проекта от конечной даты ее следует задать, выбрав в поле *Дата окончания* с помощью раскрывающегося календаря.

Замечание

Если проект рассчитывается от начальной даты, то вручную невозможно установить дату его завершения (поле Дата окончания *недоступно). И, наоборот, при использовании обратного прохода невозможно вручную скорректировать дату начала проекта.*

Дата отчета

Это дата, на которую производится расчет параметров проекта (степень завершенности, текущая стоимость, расход ресурсов и т. д.).

Замечание

В других диалоговых окнах и в документации по локализованной версии MS Project 2007 данный параметр именуется Дата отчета о состоянии.

Для указания даты отчета используется поле *Дата отчета* и связанный с ним раскрывающийся календарь. Если контрольная дата не задана (в поле *Дата отчета* установлено значение *НД*), то в качестве контрольной используется текущая дата.

Календарь рабочего времени

На основании календаря рассчитывается календарная длительность задач и проекта в целом. Для проекта может быть задан один из трех календарей:

- *Стандартный* — календарь, в котором используется 40-часовая рабочая неделя (стандартный календарь, как и любой другой, может быть скорректирован; как это сделать, будет рассказано в разделе «Настройка календарей» этой главы);
- *24-часа* — календарь, в котором отсутствуют выходные дни и все 24 часа в сутках считаются рабочим временем; это специальный календарь, который используется обычно для расчета абсолютной продолжительности работы или для расчета объема работ;
- *Ночная смена* — календарь, в котором используется 40-часовая рабочая неделя, но рабочим считается время с 23 часов до 8 утра (с часовым перерывом на... чашечку кофе).

Подробнее о настройке календаря проекта см. раздел «Настройка календарей проекта» данной главы.

Приоритет проекта

Приоритет проекта используется при выравнивании перегруженных ресурсов, используемых в нескольких взаимосвязанных проектах: чем выше приоритет данного проекта, тем меньше будут задержаны входящие в него задачи. Для задания приоритета проекта следует установить в поле дискретного счетчика *Приоритет* значение в диапазоне от 0 до 1000 (большему значению соответствует более высокий приоритет).

Замечание

Если приоритет задач, для которых выполняется выравнивание ресурсов, отличается от приоритета проекта, то MS Project учитывает в первую очередь приоритет проекта.

Окно Параметры

Установка других параметров проекта выполняется с помощью диалогового окно *Параметры*, состоящего из одиннадцати вкладок (рис. 5.7). Они содержат элементы управления, позволяющие и настраивать рабочую среду MS Project, и устанавливать параметры, влияющие на расписание проекта. С некоторыми из элементов окна вы уже познакомились в предыдущих главах книги.

Рис. 5.7. Диалоговое окно *Параметры*, вкладка *Вид*

Чтобы открыть окно *Параметры*, требуется выбрать одноименную команду, входящую в меню *Сервис*.

К сожалению, распределение элементов управления по вкладкам нельзя признать вполне удачным: некоторые вкладки содержат элементы разного предназначения. Поскольку данный раздел посвящен описанию параметров, учитываемых MS Project при составлении расписания, то некоторые вкладки мы рассмотрим более подробно, а на других поясним назначение лишь отдельных элементов.

Например, на вкладке *Вид* нас пока будет интересовать только одна группа элементов *–Параметры структуры для проекта..Показывать*, расположенная в нижней части окна (см. рис. 5.7).

В эту группу входят пять флажков:

- *названия подзадач с отступом* — если флажок установлен, то в столбце *Название задачи* данного проекта имя задачи каждого последующего уровня отображаются со смещением вправо;
- *символ структуры* — если флажок установлен, то возле имени суммарной задачи отображается значок, позволяющий сворачивать и разворачивать список подзадач суммарной задачи;
- *суммарную задачу проекта* — если флажок установлен, то в расписании данного проекта отображается суммарная задача самого верхнего уровня, соответствующая проекту в целом; для этой задачи MS Project будет автоматически вычислять все обобщенные параметры по проекту; по умолчанию в качестве имени задачи используется имя проекта;
- *суммарные задачи* — если флажок установлен, то в расписании данного проекта отображаются суммарные задачи;
- *номера задач*; установка флажка приводит к тому, что в столбце *Название задачи* слева от имен задач отображаются их числовые идентификаторы.

На вкладке *Общие* мы также рассмотрим только одну группу элементов, которая называется *Общие параметры для проекта* и тоже расположена в нижней части окна (рис. 5.8).

В группу входят три элемента:

- флажок *Автоматически добавлять новые ресурсы и задачи*; установка флажка приводит к тому, что при вводе в таблицу ресурсов нового ресурса MS Project автоматически добавляет его в пул ресурсов задачи и назначает его в количестве, заданном по умолчанию; с одной стороны, такой сервис ускоряет процесс назначения ресурсов, но с другой стороны, он может привести к потере контроля за объемом назначенных ресурсов;

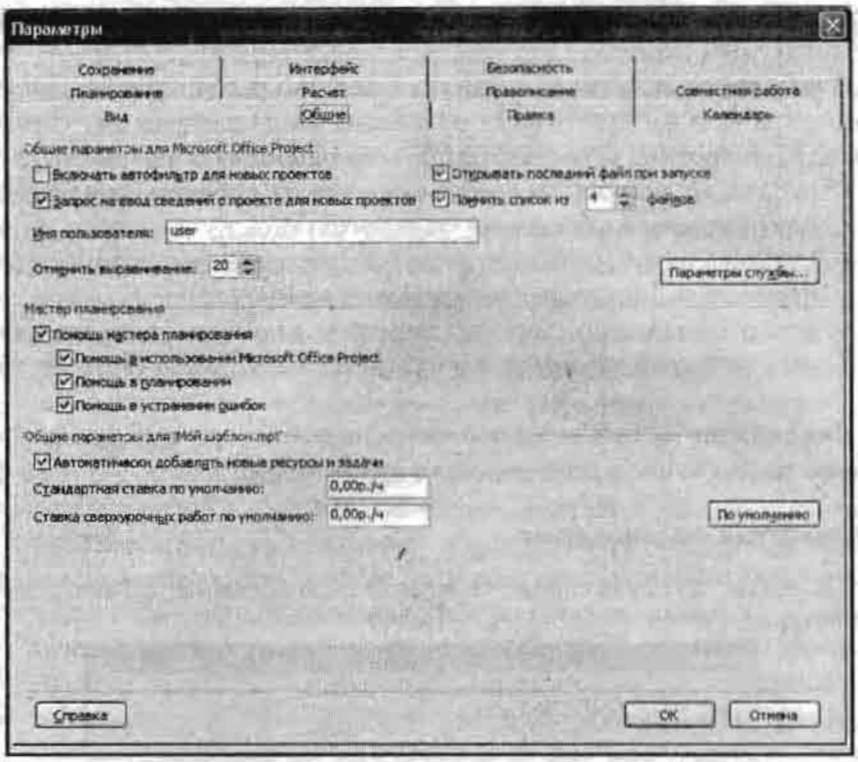


Рис. 5.8. Диалоговое окно *Параметры*, вкладка *Общие*

- текстовое поле *Стандартная ставка по умолчанию*, которое предназначено для ввода значения удельной стоимости ресурса при его использовании в стандартном режиме (то есть в соответствии с календарем рабочего времени, заданного для всего проекта);
- текстовое поле *Ставка сверхурочных работ по умолчанию*, которое предназначено для ввода значения удельной стоимости ресурса при его использовании в сверхурочное время.

Удельная стоимость может быть задана не только в рублях в час, но и в других единицах (например, в рублях в неделю); условные обозначения единиц времени, используемые в MS Project, будут рассмотрены в следующем разделе.

Замечание

Почти на всех вкладках окна Параметры *(кроме вкладок* Вид *и* Правка*) имеется кнопка* По умолчанию. *Она позволяет сохранить установленные значения параметров данного проекта в глобальном шаблоне и применять их по умолчанию ко всем новым проектам.*

5.3. Установка параметров планирования

В отличие от вкладок *Вид* и *Общие*, коротко рассмотренных выше, следующие три вкладки практически полностью предназначены для управления параметрами проекта, непосредственно влияющими на его планирование:

- вкладка *Планирование* содержит элементы, управляющие алгоритмом планирования и связывания задач проекта;
- вкладка *Расчет* содержит элементы, управляющие методами расчета параметров фактического состояния проекта;
- вкладка *Календарь* содержит элементы, с помощью которых выполняется установка параметров для расчета объема работ (трудозатрат).

Ниже каждая из этих вкладок описана подробно, причем описание процедуры настройки календарей вынесено в отдельный раздел.

Параметры расписания

Элементы, представленные на вкладке *Планирование*, разделены на две группы (рис. 5.9):

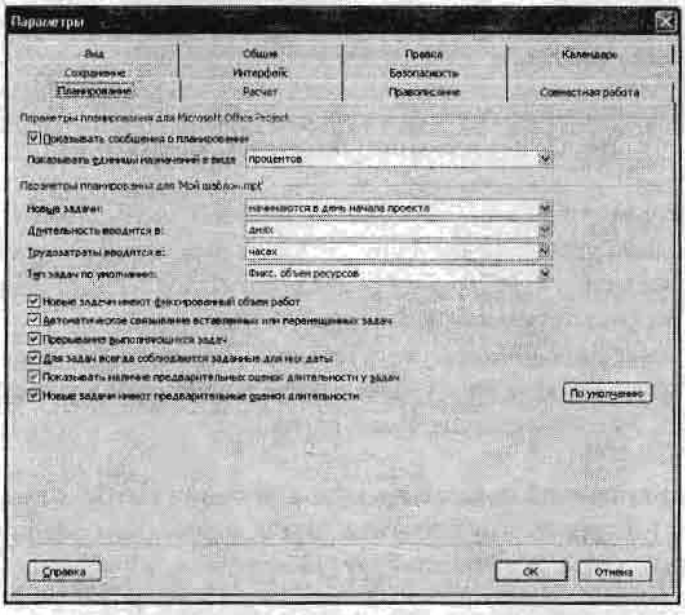


Рис. 5.9. Диалоговое окно *Параметры*, вкладка *Планирование*

- *Параметры планирования для Microsoft Project* — это параметры, значения которых будут использованы по умолчанию для всех создаваемых проектов (пока пользователь не изменит их);

- *Параметры планирования для проекта...* — это параметры, значения которых будут использованы только для активного в данный момент проекта (с учетом сделанного выше замечания относительно кнопки *По умолчанию*).

В первую группу входят всего два элемента:

- *Показывать сообщения о планировании* — если флажок установлен, то при обнаружении MS Project некорректных или ошибочных ситуаций на экран будут выводиться соответствующие сообщения;
- раскрывающийся список *Показывать единицы назначений в виде* — с его помощью можно выбрать форму представления объема назначения возобновляемых ресурсов (в процентах либо в виде десятичного числа).

Во вторую группу входят следующие элементы:

- раскрывающийся список *Новые задачи*, который обеспечивает выбор даты начала новой задачи, добавляемой в проект; список содержит два пункта:
- *начинаются в день начала проекта*; для таких работ MS Project устанавливает тип планирования КМР («как можно раньше») — если планирование выполняется от даты начала проекта, или КМП («как можно позже») — если планирование выполняется от даты окончания проекта;
- *начинаются в текущий день*; для таких работ MS Project устанавливает тип планирования ННР («начало не ранее») — если планирование выполняется от даты начала проекта, или ННП («начало не позже») — если планирование выполняется от даты окончания проекта;

Замечание

Напомним, что способ планирования задается в окне Сведения о проекте *в поле* Планирование *(см. рис. 5.3).*

- раскрывающийся список *Длительность вводится в:*, который обеспечивает выбор единиц измерения длительности задач; MS Project использует выбранные единицы по умолчанию, если при вводе длительности задачи в поле данных *Длительность* пользователь не указывает единицы измерения явно; список содержит следующие пункты:
  - *Минуты;*
  - *Часы;*
  - *Дни;*
  - *Недели;*
  - *Месяцы;*

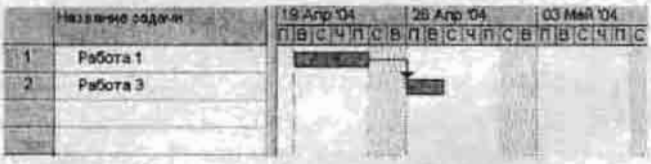
  возможные варианты сокращенного обозначения этих единиц в таблицах MS Project выбираются на вкладке *Правка* рассматриваемого окна *Параметры*;

- раскрывающийся список *Трудозатраты вводятся в:*, который обеспечивает выбор единиц времени, используемых при расчете объема работ; список содержит те же варианты, что и предыдущий; при вводе пользователем объема работ в других единицах MS Project выполняет их автоматический пересчет в заданные;
- раскрывающийся список *Тип задач по умолчанию*, который позволяет указать тип, автоматически устанавливаемый для всех новых задач проекта; MS Project использует этот параметр при пересчете данных в трех взаимосвязанных полях таблицы задач: *Длительность*, *Трудозатраты* и *Единицы назначения*, когда данные в одном из них изменяются пользователем; список содержит следующие варианты:
  - *Фиксированная длительность;*
  - *Фиксированные трудозатраты;*
  - *Фиксированный объем ресурсов;*

  пересчет выполняется таким образом, чтобы одна из трех величин оставалась на прежнем уровне; например, если пользователь увеличит вдвое количество назначенных задаче ресурсов, то MS Project автоматически сократит вдвое длительность задачи, так что величина трудозатрат (объем работ) останется прежней; при необходимости тип может быть установлен для каждой задачи индивидуально (как это сделать, рассказано в 9 главе);
- флажок *Новые задачи имеют фиксированный объем работ* определяет, что новые задачи должны планироваться таким образом, чтобы объем работ оставался для них постоянной величиной при добавлении или сокращении количества назначенных ресурсов (соответственно, в этом случае будет изменяться длительность задачи);
- флажок *Автоматическая коррекция связей добавляемых и удаляемых задач* определяет, следует ли MS Project выполнять соответствующую коррекцию при удалении или добавлении задач; иллюстрация применения функции автоматического связывания задач приведена на рис. 5.10;
- флажок *Прерывание выполняющихся задач*; если флажок установлен, то MS Project пересчитывает для прерванных задач оставшуюся длительность и оставшийся объем работ; кроме того, для прерванных задач пользователь может в этом случае указать даты прерывания и возобновления задач;
- флажок *Для задач всегда соблюдаются заданные для них даты*; если флажок установлен, то для задач, имеющих фиксированную дату начала или окончания, MS Project выполняет планирование проекта с учетом этих ограничений: при наличии отрицательного резерва времени такие задачи не могут быть перемещены; если флажок снят, то при наличии отрицательного резерва времени задачи с фиксированными датами перемещаются согласованно вместе с другими, связанными с ними задачами;

- флажок *Показывать наличие предварительных оценок длительности у задач* определяет, следует ли в поле данных *Длительность* выводить после значения длительности знак вопроса «?», используемый в MS Project в качестве признака ориентировочной длительности задачи (подробнее об этом см. раздел «Описание параметров задач»);
- флажок *Новые задачи имеют предварительные оценки длительности*; если он установлен, то для всех добавляемых в проект задач значение длительности устанавливается как «ориентировочное».

а) исходный фрагмент графика



б) результат удаления задачи при включенной функции автоматического связывания

в) результат удаления задачи при выключенной функции автоматического связывания

Рис. 5.10. Применение функции автоматического связывания задач

Параметры расчета фактического состояния проекта

Как было сказано выше, параметры этой категории расположены в основном на вкладке *Расчет* окна *Параметры* (рис. 5.11).

Имеющиеся на ней элементы разделены на две основные группы по тому же принципу, что и на вкладке *Планирование*:

- *Параметры расчета для Microsoft Project* — это параметры, значения которых будут использованы по умолчанию для всех создаваемых проектов (пока пользователь не изменит их);
- *Параметры расчета для проекта...* — это параметры, значения которых будут использованы только для активного в данный момент проекта.

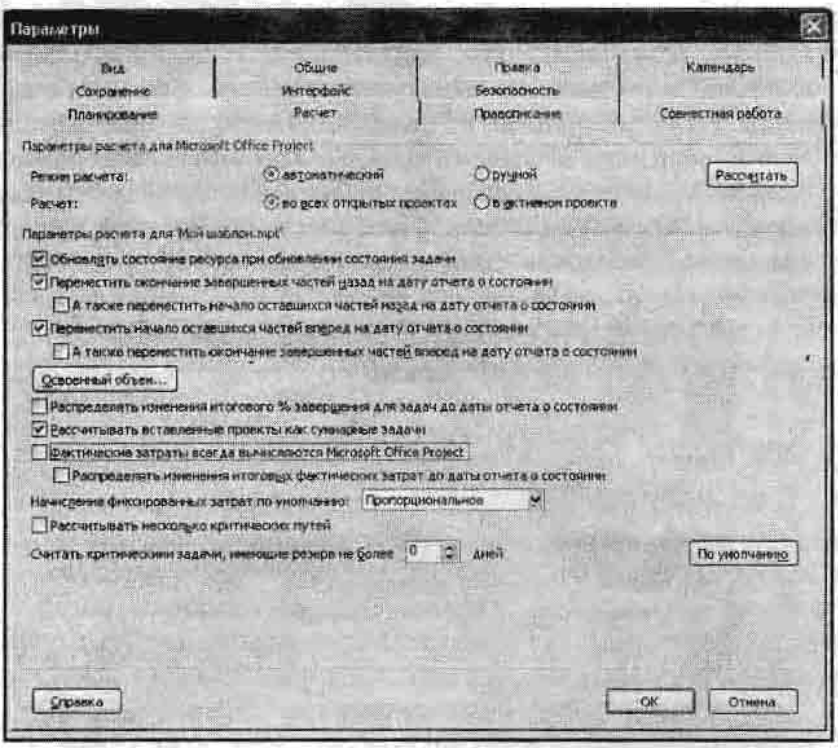


Рис. 5.11. Диалоговое окно *Параметры*, вкладка *Расчет*

В первую группу входят два переключателя, обеспечивающие выбор режима вычислений:

- *автоматический* — в этом режиме любые изменения параметров проекта пользователем приводят к автоматическому пересчету зависящих от них величин;
- *ручной* — пересчет параметров проекта производится по запросу пользователя.

Если выбран второй вариант, то дополнительно можно указать область вычислений. Соответствующая установка также выполняется с помощью двух переключателей *Расчет*, расположенных ниже:

- *во всех открытых проектах* — пересчет параметров производится для всех проектов, открытых в основном (родительском) окне MS Project;
- *в активном проекте* — пересчет параметров производится только для активного проекта.

Для инициализации операции пересчета следует щелкнуть кнопку *Рассчитать*.

Во вторую группу входят следующие элементы:

- флажок *Обновлять состояние ресурса при обновлении состояния задачи*; если флажок установлен, то для тех задач, по которым пользователь вводит процент выполнения, MS Project автоматически вычисляет величину фактически выполненного и оставшегося объема работ, а также стоимость использованных ресурсов; кроме того, установка флажка обеспечивает выполнение и обратной процедуры: при указании фактически израсходованных ресурсов для данной задачи, MS Project автоматически обновляет ее состояние;
- флажок *Переместить окончание завершенных частей назад на дату отчета о состоянии*; параметр применяется для тех задач, которые были начаты ранее плановой даты; если флажок установлен, то отрезок на диаграмме Ганта, представляющий завершенную часть задачи, переносится влево, на дату отчета о состоянии; если установлен также дополнительный флажок *А также переместить начало оставшихся частей назад на дату отчета о состоянии*, то и незавершенные части таких задач переносятся на указанную дату;
- флажок *Переместить начало оставшихся частей вперед на дату отчета о состоянии*; параметр применяется для тех задач, которые были начаты позже плановой даты; если флажок установлен, то отрезок на диаграмме Ганта, представляющий незавершенную часть задачи, переносится вправо, на дату отчета о состоянии; если установлен также дополнительный флажок *А также переместить окончание завершенных частей вперед на дату отчета о состоянии*, то и завершенные части таких задач переносятся на указанную дату;
- кнопка *Освоенный объем* обеспечивает вызов дополнительного диалогового окна, с помощью которого выполняется выбор поля данных, используемого для проведения анализа состояния проекта по освоенному объему; данный метод будет рассмотрен в главе 11;
- флажок *Распределять изменения итогового % завершения для задач до даты отчета о состоянии*; если флажок установлен, то введенный процент выполнения равномерно распределяется по всему расписанию до контрольной даты проекта (если она не задана — то до текущей даты); если флажок снят, то введенная величина распределяется в соответствии с фактической длительностью задачи;
- флажок *Рассчитывать вставленные проекты как суммарные задачи*; если флажок установлен, то добавляемый в состав главного проекта подчиненный проект будет обрабатываться как обычная суммарная задача; это, в частности, означает, что критический путь вставленного подпроекта не будет рассматриваться как отдельный критический путь;

- флажок *Фактические затраты всегда вычисляются Microsoft Project*; если флажок установлен, то MS Project автоматически вычисляет фактическую стоимость задачи; при этом пользователь не может ввести вручную значение этой величины до тех пор, пока процент выполнения задачи менее 100; кроме того, если флажок будет установлен после выполнения ручного ввода стоимости, то MS Project автоматически обновит введенное значение; если флажок снят, то у пользователя появляется возможность указать способ учета в расписании введенной величины стоимости; для этого используется флажок *Распределять изменения итоговых фактических затрат распространяется до даты отчета о состоянии*; если флажок установлен, то введенное значение фактической стоимости равномерно распределяется по всему расписанию до контрольной даты проекта (если она не задана — то до текущей даты);
- раскрывающийся список *Назначение фиксированных затрат по умолчанию*; он используется для выбора способа учета затрат на выполнение задач с фиксированной стоимостью; список содержит три пункта:
  - *В начале* — затраты учитываются на дату начала выполнения задачи;
  - *Пропорциональное* — стоимость задачи равномерно распределяется на весь период ее выполнения;
  - *По окончании* — затраты учитываются на дату окончания выполнения задачи;
- флажок *Рассчитывать несколько критических путей*; если флажок установлен, то MS Project рассчитывает и отображает критический путь для каждой независимой последовательности задач внутри проекта;
- дискретный счетчик *Считать критическими задачи, имеющие резерв времени не менее... дней*; с его помощью можно указать пороговое значение для идентификации критических задач; значения счетчика могут изменяться в диапазоне от 0 до 9999 дней.

5.4. Настройка календарей проекта

Нет ни одного реального проекта, в котором все исполнители работали бы по одному и тому же календарю. Так же как и нет хотя бы одной задачи, которая не выполнялась по «индивидуальному» графику. Поэтому в MS Project существует возможность устанавливать календарь рабочего времени для каждого ресурса и для каждой задачи индивидуально. Тем не менее в MS Project существует также понятие календаря проекта, который в большинстве случаев используется в качестве основы для создания индивидуальных календарей.

Для описания календаря проекта предназначены два основных инструмента: вкладка *Календарь* окна *Параметры* и окно *Изменение рабочего времени*.

Установка параметров календаря проекта

Как было указано, вкладка *Календарь* позволяет установить значения параметров, используемых MS Project для вычисления объема работ и некоторых других параметров проекта, зависящих от времени. В отличие от вкладок, рассмотренных выше, все параметры, устанавливаемые с помощью элементов вкладки *Календарь*, относятся только к активному проекту. Такими элементами являются (рис. 5.12):

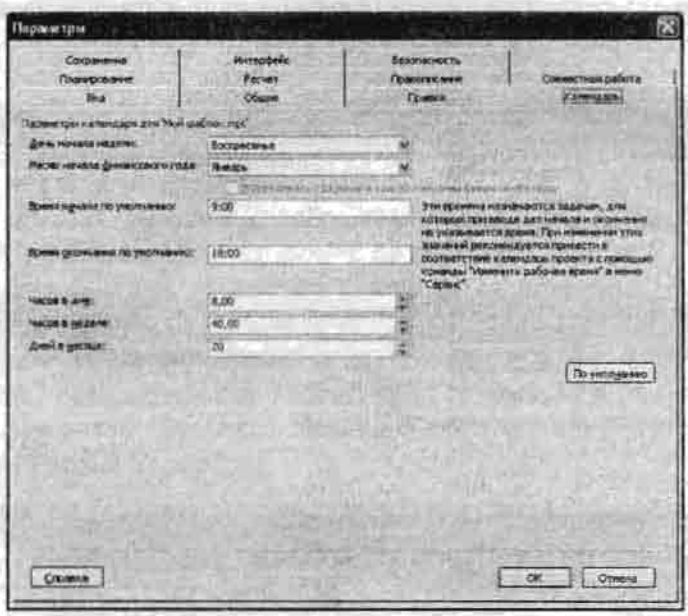


Рис. 5.12. Диалоговое окно *Параметры*, вкладка *Календарь*

- раскрывающийся список *День начала недели*; он позволяет указать день, который MS Project должен использовать в качестве первого дня недели (как, вероятно, догадался читатель, список содержит семь пунктов: с воскресенья по понедельник включительно);
- раскрывающийся список *Месяц начала финансового года*; он предназначен для выбора месяца, с которого начинается финансовый год; если в качестве такого месяца используется январь, то на шкале времени диаграммы Ганта никаких изменений по сравнению с обычным, «календарным» исчислением времени не происходит (рис. 5.13, а); при выборе другого месяца разметка шкалы времени приводится в соответствие с датами финансового года; в этом случае номер финансового года зависит от дополнительного параметра — точки отсчета «временных лет», задаваемого с помощью флажка *Использовать год начала*

для обозначения финансового года; влияние названных параметров на формат шкалы времени поясним с помощью примера. Пусть в качестве первого месяца финансового года выбран март 2004 года, и флажок *Использовать год начала для обозначения финансового года* снят. Тогда MS Project, начиная с 1 марта 2004 вместо календарного 04 года отображает номер 05 (рис. 5.13, б); если же флажок *Использовать год начала для обозначения финансового года* установлен, то за финансовым годом сохраняется номер того календарного года, в котором он начался, а предшествующий (финансовый !) год получает номер, на 1 меньший (рис. 5.13, в).

а) Финансовый год совпадает с календарным

б) Финансовый год начинается 1 апреля

в) Финансовый год начинается 1 апреля, нумерация лет определяется календарным годом, в котором начинается финансовый

Рис. 5.13. Иллюстрация к исчислению финансового года

Замечание

Обратите внимание, что дата начала задачи, независимо от способа исчисления финансового года, указывается в календарных датах.

- текстовые поля *Время начала по умолчанию* и *Время окончания по умолчанию*, которые предназначены для ввода астрономического времени (в часах и минутах) начала и окончания рабочего дня;
- дискретный счетчик *Часов в дне*, который обеспечивает установку количества часов в рабочем дне; дискретность изменения значений составляет 1 час;

- дискретный счетчик *Часов в неделе*, который обеспечивает установку количества рабочих часов в неделю; дискретность изменения значений составляет 8 часов и, как ни странно, не зависит от значения, заданного счетчиком *Часов в дне*;
- дискретный счетчик *Дней в месяце*, который обеспечивает установку количества рабочих дней в месяце; дискретность изменения значений составляет 1 день.

Относительно параметров, устанавливаемых на вкладке *Календарь*, следует сделать еще ряд существенных замечаний.

Изменение вынесенных на нее параметров не воздействует на календарь проекта или календари ресурсов. Значения этих параметров влияют только на то, как MS Project преобразовывает длительности в другие временные параметры проекта. Например, если в поле *Часов в дне* установлено значение 8 часов, а в качестве длительности задачи в поле данных *Длительность* указана величина 2 дня, то отрезок задачи на календарном графике будет занимать 16 часов (рис. 5.14, задача «Первая»). Если же изменить значение в поле *Часов в дне* на 6, и затем для другой задачи также ввести 2-дневную длительность, то ее отрезок на календарном графике будет занимать 12 часов (рис. 5.14, задача «Вторая»). При этом длительность «первой» задачи в днях составит уже 2,67 дня.

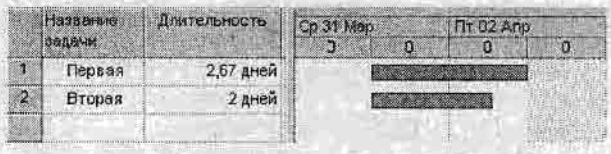


Рис. 5.14. Иллюстрация к использованию параметра *Часов в дне*

Установка периодов нерабочего времени

Чтобы корректно управлять параметрами планирования работ, следует согласовывать установки, выполненные на вкладке *Календарь*, с соответствующими параметрами календаря проекта.

Для изменения требуемых параметров в календаре проекта необходимо:

1. В меню *Сервис* выбрать команду *Изменить рабочее время*.
2. В открывшемся диалоговом окне (рис. 5.15) в списке *Для календаря:* выбрать календарь, подлежащий модификации; обратите внимание, что тот календарь, который был выбран в окне *Сведения о проекте* в качестве календаря проекта, имеет пометку *календарь проекта*.

Рис. 5.15. Окно для корректировки основных параметров календаря

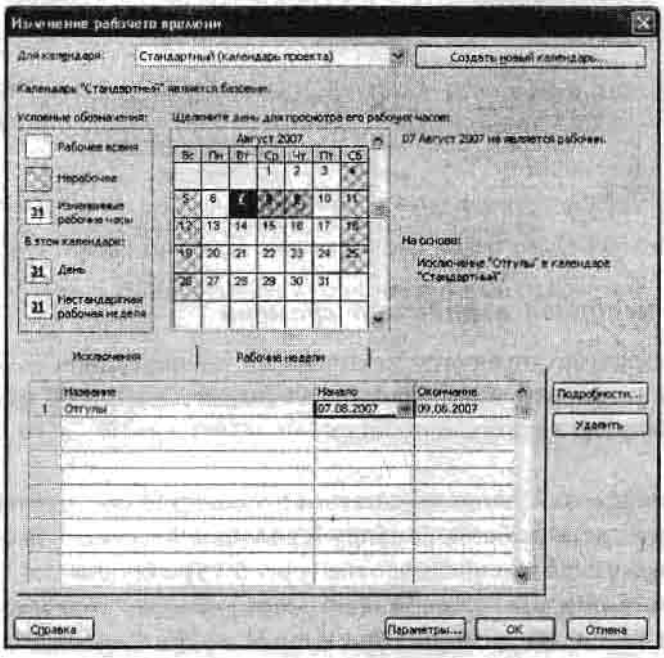


Рис. 5.16. Описание исключительных периодов

3. В расположенном ниже календаре выбрать дни месяца, для которых распределение рабочего времени будет отличаться от стандартного; чтобы выбрать один день, достаточно щелкнуть левой кнопкой мыши в соответствующей ячейке календаря; если требуется выбрать несколько смежных дней сразу, необходимо сначала выбрать первый день диапазона, затем нажать клавишу <Shift> и, не отпуская ее, щелкнуть на последнем дне диапазона; чтобы выбрать произвольные дни месяца, следует удерживать нажатой клавишу <Ctrl>.
4. Чтобы зафиксировать выбранный «нестандартный» интервал, введите в первой ячейке вкладки *Исключения* какое-либо наименование этого интервала (рис. 5.16), а затем щелкните мышью в столбце *Начало* этой же строки. Это приведет к тому, что границы заданного интервала будут автоматически перенесены в таблицу исключений.
5. Если требуется задать исключения, повторяющиеся циклически, в определенные дни недели, щелкните кнопку *Подробности* и в дополнительном окне (рис. 5.17) выполните следующее:
   a. В левом списке выберите редактируемый день недели.
   b. В группе из трех переключателей поставьте переключатель *Задать нерабочие дни* или *Задать дни для использования этих рабочих часов*.
   c. В текстовых полях *От* и *По* введите границы интервалов рабочего времени и щелкните на кнопке *ОК*.

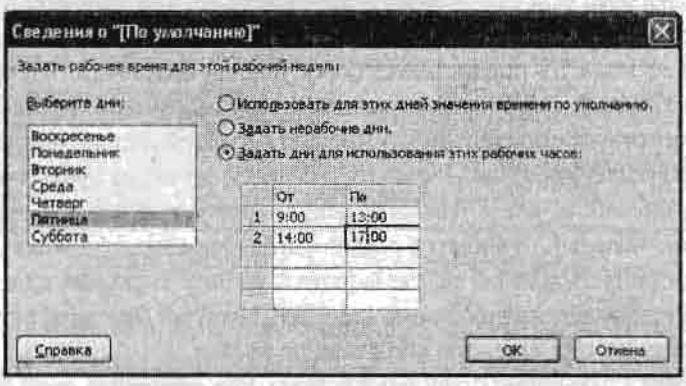


Рис. 5.17. Окно для описания исключений по дням недели

Глава 6. Описание структуры проекта

Именно с этого шага начинается собственно процесс планирования, требующий от разработчика проекта не только профессиональных знаний и опыта, но во многих случаях также творчества и интуиции. Проявлению и того и другого способствует присущая MS Project гибкость, позволяющая не просто получить окончательный результат, но и провести сравнительную оценку различных ситуаций с позиций *«Что будет, если...»*.

6.1. Описание структуры декомпозиции работ

Ну вот, все были задачи, задачи, а как занялись описанием структуры проекта, заговорили о работах. Нет, все-таки не надо было заменять «локализаторам» MS Project традиционный термин «работы», используемый в теории сетевого планирования, буквальным переводом английского слова Task. Ну да ладно. Ближе к делу.

Понятие структуры декомпозиции работ

Для проекта, содержащего в своем составе более 10 задач (читай — работ), одним из важнейших этапов планирования является описание его иерархической структуры.

Для компактного описания иерархической структуры проекта используется так называемый код структуры декомпозиции (или разбиения) работ — СДР (англоязычная аббревиатура — WBS, от Work Breakdown Structure).

В MS Project код СДР представляет собой последовательность цифр или букв (либо их комбинацию), разделенных, если это необходимо, на группы, каждая из которых соответствует определенному уровню иерархии. Например, если проект содержит три уровня иерархии, то код СДР одной из задач третьего (низшего) уровня может выглядеть так: 1.7.12. Эта запись означает, что данная задача имеет на своем уровне номер 12 и входит в состав 7-й задачи второго уровня, которая, в свою очередь, принадлежит 1-й задаче верхнего уровня. В рамках одного проекта каждой задаче назначается уникальный код СДР, который благодаря этому может рассматриваться как сокращенное обозначение задачи.

Применение СДР-кодов позволяет решать три основные проблемы:

- анализировать иерархическую структуру сложного проекта;
- выполнять отбор работ по некоторым формальным признакам (то есть по WBS-коду);
- объединять в один комплексный проект частные проекты, которые разрабатывались относительно самостоятельно, но с применением единой системы кодирования.

В MS Project для описания СДР-кода проекта пользователь должен только задать маску, на основании которой будут формироваться коды. После этого при включении в проект новой задачи или при изменении иерархической структуры проекта MS Project автоматически сгенерирует требуемые значения СДР-кодов.

Описание маски СДР-кода

Описание маски СДР-кода выполняется в специальном диалоговом окне, которое называется *Определение кода СДР*. Чтобы его открыть, необходимо в меню *Проект* открыть каскадное меню *СДР* и в нем выбрать команду *Определить код...*

Окно содержит следующие элементы (рис. 6.1):

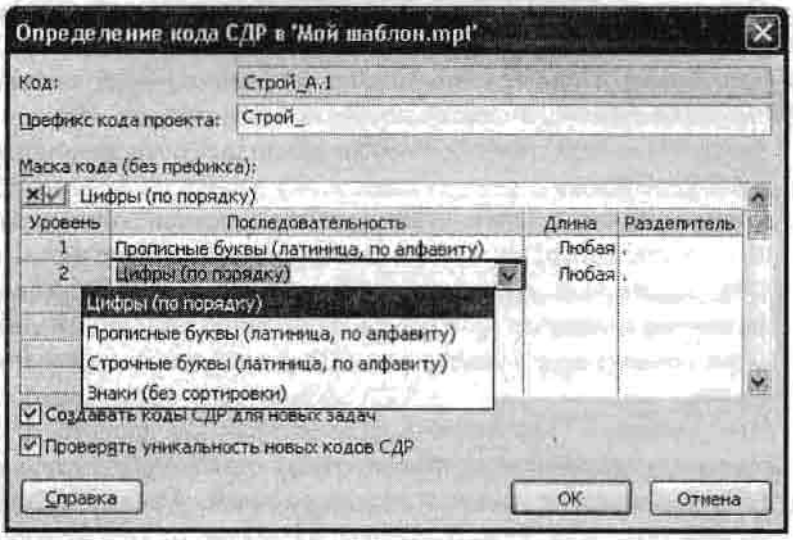


Рис. 6.1. Диалоговое окно *Определение кода СДР*

- текстовое поле *Код*, которое позволяет оценить корректность и «читабельность» кода, формируемого на основе заданной маски;
- текстовое поле *Префикс кода проекта*, предназначенное для ввода «приставки» к СДР-коду, которая призвана облегчить распознавание кодов, относящихся к разным проектам; в качестве префикса может использоваться любая последовательность символов (например, сокращенное имя проекта);
- таблицу, совмещенную с текстовым полем *Маска кода (без префикса)*; эта таблица служит своеобразным шаблоном для формирования

маски; каждая строка таблицы соответствует уровню иерархии с тем же номером (например, первая строка — высшему, первому уровню); таким образом, информация, введенная в определенной строке, задает маску для одного уровня СДР; содержимое выбранной в данный момент ячейки таблицы отображается в упомянутом выше совмещенном с ней текстовом поле; в составе таблицы имеется 4 столбца:

- *Уровень* — порядковый номер уровня иерархии; целое положительное число, которое генерируется автоматически в процессе создания маски;
- *Последовательность* — тип символов, используемых для обозначения работ; каждая ячейка столбца обеспечивает вход в раскрывающийся список, который содержит 4 варианта:
- *Цифры (по порядку)* — цифровой код, упорядоченный по возрастанию;
- *Прописные буквы (латиница, по алфавиту)* — буквенный код (прописные буквы), упорядоченный по алфавиту;
- *Строчные буквы (латиница, по алфавиту)* — буквенный код (строчные буквы), упорядоченный по алфавиту;
- *Знаки (без сортировки)* — смешанный код (буквенно-цифровой), неупорядоченный;
- *Длина* — число позиций, отводимых для представления кода на данном уровне иерархии; каждая ячейка столбца обеспечивает вход в раскрывающийся список, который содержит 10 предопределенных вариантов (соответствующих числу позиций от 1 до 10), а также пункт *Любая* (произвольная длина), который используется по умолчанию;
- *Разделитель* — вид символа, отделяющего код данного уровня от кода следующего уровня; каждая ячейка столбца обеспечивает вход в раскрывающийся список, который содержит 4 исходных варианта (точка, знаки «+», «–», \); однако, в отличие от других ячеек таблицы, этот список является редактируемым, и пользователь может ввести вместо перечисленных любой другой символ-разделитель; по умолчанию в качестве разделителя используется точка;

- флажок *Создавать коды СДР для новых задач*; если он установлен, то MS Project при включении в проект новой задачи создает для нее СДР-код;
- флажок *Проверять уникальность новых кодов СДР*; если он установлен, то при «ручном» редактировании СДР-кода MS Project будет проверять его уникальность; если введенный код уже используется в проекте, MS Project выдаст соответствующее предупреждение.

В исходном состоянии все поля окна *Определение кода СДР*, а также ячейки таблицы пусты. Чтобы сформировать маску СДР-кода, необходимо придерживаться следующего порядка действий:

1. Щелкнуть левой кнопкой мыши в первой свободной (верхней) ячейке столбца *Последовательность*, открыть список и выбрать в нем требуемый тип символов кода первого уровня.
2. Если требуется установить ограничение на длину кода и/или изменить используемый по умолчанию разделитель (точку), то выполнить соответствующие установки в соседних ячейках столбцов *Длина* и *Разделитель*; иначе нажать клавишу <Enter>; в обоих случаях в столбце *Уровень* появится номер текущего уровня иерархии, а образец маски будет выведен в поле *Код*; при нажатии клавиши <Enter>, кроме того, в столбце *Уровень* появится номер следующего уровня, и фокус ввода переместится во вторую ячейку столбца *Последовательность*.
3. Для последующих уровней повторить пункты 1 и 2.
4. Если требуется, ввести в поле *Префикс кода проекта* префикс кода; по мере ввода символов префикса они будут отображаться также в поле *Код*.
5. Щелкнуть на кнопке *ОК*, чтобы «ввести в эксплуатацию» сформированную маску и закрыть окно.

Впоследствии формат маски СДР-кода может быть изменен, за исключением того, что нельзя уменьшить вручную число уровней иерархии, то есть убирать какую-либо часть кода. Для изменения маски следует вновь воспользоваться окном *Определение кода СДР*.

При удалении из проекта всех работ некоторого уровня MS Project автоматически корректирует маску: убирает соответствующую часть кода.

Просмотр и изменение СДР-кода

Чтобы увидеть конкретные значения СДР-кодов задач, следует в таблицу задач (например, в представлении *Диаграмма Ганта*) добавить поле данных (столбец) *СДР*. Напомним, что для этого достаточно щелкнуть правой кнопкой мыши на заголовке столбца, перед которым вы хотите поместить новый столбец, выбрать в контекстном меню команду *Вставить столбец* и в открывшемся окне выбрать из списка *Имя поля* требуемый пункт.

Пример отображения СДР-кодов в таблице задач показан на рис. 6.2 (для маски, приведенной на рис. 6.1).

Рис. 6.2. Пример отображения СДР-кодов в таблице задач

Значения СДР-кодов, назначенные работам MS Project автоматически, могут быть изменены либо вручную, либо с помощью специальных средств MS Project.

Чтобы изменить СДР-код работы вручную, можно использовать один из двух методов:

- добавить в таблицу задач столбец *СДР* и скорректировать содержимое соответствующей ячейки,
- воспользоваться диалоговым окном *Сведения о задаче*, о котором будет рассказано в следующей главе.

Изменять значения СДР-кодов с помощью MS Project целесообразно лишь в случае внесения существенных изменений в структуру проекта.

Чтобы изменить значения СДР-кодов с помощью MS Project, необходимо:

1. В меню *Проект* открыть каскадное меню *СДР* и в нем выбрать команду *Изменить нумерацию* (эта команда становится доступна только после создания маски СДР-кода проекта).
2. В открывшемся диалоговом окне (рис. 6.3) выбрать область действия вносимых изменений и щелкнуть на кнопке *ОК*.

Рис. 6.3. Диалоговое окно *Изменение нумерации СДР*

Выполняемые MS Project изменения заключаются в том, что он восстанавливает последовательное изменение кода внутри каждого уровня иерархии. Например, если в проекте, приведенном на рис. 6.2, удалить задачу *Окончательное оформление*, то код СДР для задачи *Подписание контракта* останется прежним (рис. 6.4, вверху). После изменения СДР-кодов проекта с помощью окна *Изменение нумерации СДР* последовательная нумерация будет восстановлена (рис. 6.4, внизу).

Рис. 6.4. Пример изменения кодов СДР задач проекта

Вносимые изменения кода могут относиться либо к выбранной группе задач, либо к проекту в целом.

Переключатель, соответствующий первому варианту (см. рис. 6.3), недоступен если:

- в таблице задач не выбрана ни одна задача;
- выбранная задача является суммарной;
- выбрана только одна из подзадач суммарной задачи;
- выбраны не смежные задачи (то есть расположенные не в соседних строках таблицы).

Замечание

1. *Если для некоторого уровня иерархии установлен тип символов* Знаки *(без сортировки), то MS Project не выполняет изменения кода для этого уровня.*
2. *Если установленные на данный момент коды являются корректными с точки зрения MS Project, он их не изменяет.*

6.2. Описание взаимосвязи и иерархии задач

Каждый проект, даже предполагающий выполнение достаточно стандартных операций, отличается от своего предшественника по тем или иным параметрам (например, по составу исполнителей или внешним условиям, применением новых технологий или средств производства и т. д.). Поэтому сложно предложить некий универсальный подход к формированию структуры проекта на уровне работ. Придется еще раз повторить то, что уже было сказано: не следует стремиться сразу описать проект с максимальной детализацией. Определите вначале перечень тех основных мероприятий, которые представляются необходимыми на уровне здравого смысла или предшествующего опыта (чем более «стандартен» проект, тем проще это сделать, особенно если для него в составе MS Project имеется подходящий шаблон). Определите логическую взаимосвязь между этими мероприятиями в смысле очередности или срочности выполнения. И лишь после этого постепенно детализируйте те операции, которые обычно вызывают наибольшие проблемы или являются принципиально новыми.

Порядок действий

Учитывая приведенные выше рассуждения, при описании взаимосвязи и иерархии задач проекта представляется наиболее рациональной такая последовательность действий:

1. Описание состава наиболее важных мероприятий и их взаимосвязи в виде сетевого графика (в окне представления *Сетевой график*).
2. Уточнение типа связи между задачами верхнего уровня.
3. Разбиение некоторых задач верхнего уровня на подзадачи.

4. Описание типа зависимости между подзадачами внутри суммарных задач.
5. Выполнение 3 и 4 шагов для более низких уровней иерархии (если таковые есть смысл вводить).

Если в ходе выполнения очередного шага возникли какие-либо неувязки, может потребоваться возврат к одному из предыдущих шагов, вплоть до самого первого.

Теперь рассмотрим технику реализации перечисленных действий.

Разработка сетевого графика

Для разработки сетевого графика необходимо:

1. Переключиться в режим работы с представлением *Сетевой график*, щелкнув соответствующую кнопку на *Панели представлений*.
2. Создать рамку (блок), соответствующую первой задаче проекта. Для этого следует поместить указатель мыши в любую точку рабочего пространства окна (лучше в левой его части) и, нажав левую кнопку мыши, выделить прямоугольную область произвольного размера (но не менее чем 1×3 см, как показано на рис. 6.5, а), после чего отпустить кнопку; в результате в поле диаграммы появится рамка, соответствующая формату простой (не суммарной) задачи с установленными по умолчанию полями (рис. 6.5, б).
3. Щелкнуть левой кнопкой мыши внутри рамки, в верхнем пустом поле (это поле имени задачи) и ввести с клавиатуры подходящее название; закончив ввод, либо щелкнуть мышью за пределами рамки, либо нажать клавишу <Enter>.
4. Создать рамку задачи, связанной с первой задачей проекта. Для этого поместить указатель мыши внутри первой рамки (указатель примет форму белого крестика) и, нажав левую кнопку мыши, переместить его за пределы рамки в произвольном направлении (например вправо); при этом за указателем протянется линия связи, а сам указатель примет форму звена цепи (рис. 6.6, а); отпустить кнопку мыши; на экране появится вторая рамка аналогичного формата, связанная с первой (рис. 6.6, б).
5. Ввести наименование для второй задачи, выполнив действия, описанные в п. 3.
6. Если с первой задачей связаны несколько задач-последователей, для каждой из них выполнить действия, указанные в п.п. 4 и 5; вариант сетевого графика, в котором с первой задачей связаны два последователя, показан на рис. 6.7.
7. Если последующая задача связана со второй задачей, выполнить действия, описанные в п. 4, применительно к рамке второй задачи.

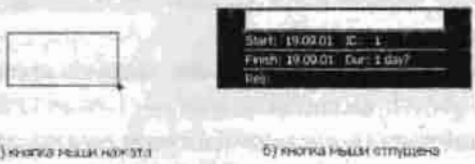


Рис. 6.5. Создание рамки задачи в окне сетевого графика

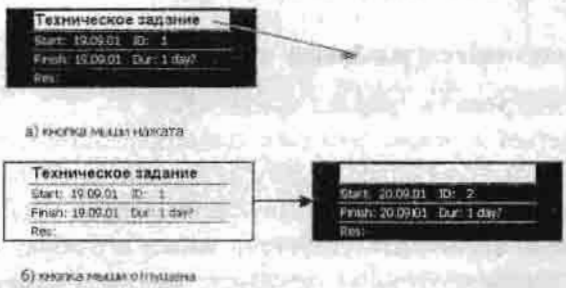


Рис. 6.6. Связывание рамок в окне сетевого графика

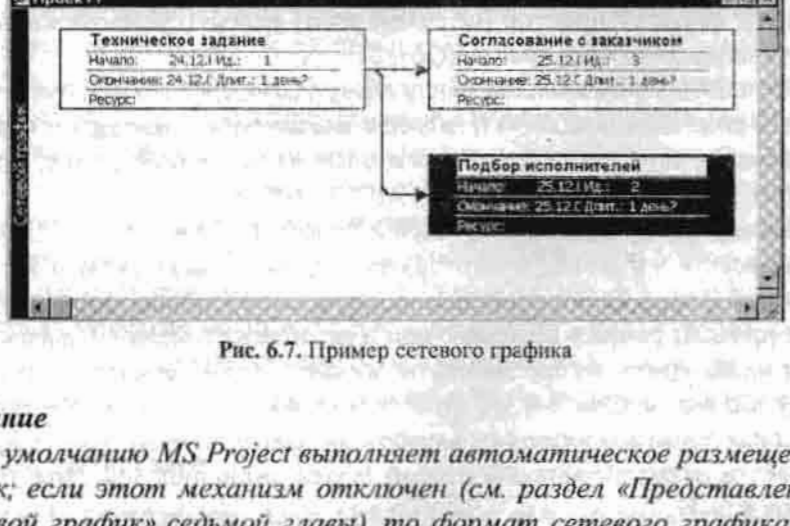


Рис. 6.7. Пример сетевого графика

Замечание

1. *По умолчанию MS Project выполняет автоматическое размещение рамок; если этот механизм отключен (см. раздел «Представление Сетевой график» седьмой главы), то формат сетевого графика будет, скорее всего, несколько отличаться от приведенного на рис. 6.7.*
2. *Если даже на первом уровне иерархии оказалось слишком много задач, и в исходном формате они все не умещаются в окне сетевого графика, то можно либо скрыть поля данных, либо изменить масштаб графика, выбрав в контекстном меню окна соответствующую команду (еще раз см. раздел «Представление Сетевой график» седьмой главы).*

Повторим, что все варианты визуального представления проекта формируются на основе информации, хранящейся в единой базе данных MS Project. Поэтому любые изменения параметров проекта, выполненные в одном окне, могут быть просмотрены (возможно, в иной форме) в других окнах. В частности, сетевой график автоматически трансформируется в календарный график при переходе к представлению *Диаграмма Ганта*. Например, сетевой график, приведенный на рис. 6.7, при переключении в окно *Диаграмма Ганта* будет выглядеть примерно так, как показано на рис. 6.8.

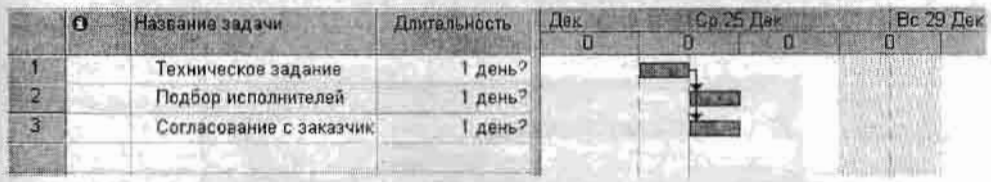


Рис. 6.8. Календарный график, построенный MS Project на основе сетевого графика

Замечание

В отличие от календарного графика, отображаемого в окне диаграммы Ганта, для сетевого графика по умолчанию установлена возможность визуального представления критического пути проекта. Поскольку при внесении пользователем любых изменений в проект MS Project способен динамически пересчитывать критический путь, это позволяет разработчику сразу оценить качество нового варианта.

Описание зависимостей между задачами

Разработка первоначальной структуры проекта в окне сетевого графика имеет то дополнительное преимущество, что вы сразу, «собственными руками» связываете задачи, состоящие в тех или иных «отношениях» друг с другом.

Если же начать вводить наименования задач в окне диаграммы Ганта, то MS Project отобразит их как не связанные друг с другом. Например, для приведенного выше проекта из трех задач исходный календарный график мог бы выглядеть так, как показано на рис. 6.9.

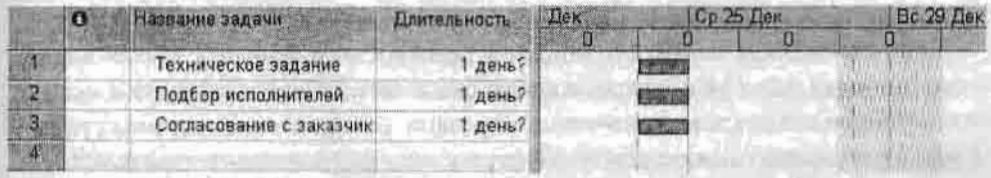


Рис. 6.9. По умолчанию задачи, создаваемые в окне диаграммы Ганта, считаются не связанными друг с другом

Чтобы связать между собой пару задач в окне диаграммы Ганта, необходимо:

1. Установить указатель на отрезок задачи-предшественника и нажать левую кнопку мыши.
2. Не отпуская кнопку мыши, перетащить указатель на отрезок задачи-последователя; при этом указатель примет форму звена цепи, появится контур линии связи, соединяющей связываемые задачи, а слева на экран будет выведено сообщение с указанием типа создаваемой связи (рис. 6.10).
3. Отпустить кнопку мыши.

Рис. 6.10. Создание связи между задачами

По умолчанию MS Project устанавливает «классический» тип связи — «окончание-начало» (см. рис. 6.10). При таком типе связи последующая задача не может быть начата до тех пор, пока не будет завершена задача-предшественник. Поэтому сразу после создания связи между задачами (то есть как только вы отпустите кнопку мыши) задача-последователь «перепрыгнет» на календарном графике на новую позицию, такую, что начало ее отрезка будет находиться на одном уровне с окончанием отрезка задачи-предшественника (рис. 6.11).

	Название задачи	Длительность
1	Техническое задание	1 день?
2	Подбор исполнителей	1 день?
3	Согласование с заказчик	1 день?
4		

Рис. 6.11. MS Project автоматически переносит дату начала задачи-последователя на дату завершения задачи-предшественника

Если вы сначала введете в окне диаграммы Ганта большое число новых задач (порядка 10...15) и затем станете связывать их друг с другом, то автоматическое изменение положения отрезков задач на календарном графике может усложнить вам работу. Поэтому еще раз повторим приведенную выше рекомендацию: опишите структуру проекта сначала в окне сетевого графика.

Уточнение типа связи между задачами

Очевидно, что при планировании реальных проектов единственный тип связи между задачами существенно ограничивает возможности разработчика. Поэтому в MS Project, помимо связи «окончание-начало» (ОН) (англоязычный вариант — Finish-to-Start, или FS) поддерживается еще несколько типов связи, которые приведены в таблице 6.1.

Таблица 6.1.

Типы связей между работами, поддерживаемые MS Project

Тип связи	Сокращенное обозначение	Пояснение
Окончание-начало	ОН (FS)	Последующая задача не может быть начата до тех пор, пока не будут завершены все ее предшественники
Начало-начало	НН (SS)	Последующая задача не может быть начата до тех пор, пока не будут начаты все ее предшественники
Окончание-окончание	ОО (FF)	Последующая задача не может быть завершена до тех пор, пока не будут завершены все ее предшественники
Начало-окончание	НО (SF)	Последующая задача не может быть завершена до тех пор, пока не будут начаты все ее предшественники

Кроме того, для каждого типа связи дополнительно может быть задано смещение во времени между соответствующими событиями (между окончанием одной задачи и началом другой, между датами окончания обеих задач и т. д.). Смещение может быть как в положительном направлении (в этом случае оно называется ***запаздыванием*** — Lag time), так и в отрицательном (в этом случае оно называется ***опережением*** — Lead time).

Замечание

Величина смещения может быть указана не только в абсолютных единицах (днях, часах и т. д.), но в относительных, то есть в процентах от длительности задачи-предшественника. Например, величина опережения в 20% (то есть смещение на «минус 20%») означает, что задача-последователь будет начата после того, как задача-предшественник будет выполнена на 20%. Относительные единицы удобно использовать в тех случаях, когда требуется сохранить величину смещения при изменении длительности задачи-предшественника.

Примеры визуального представления на календарном графике различных типов связей приведены на рис. 6.12. В левом столбце рисунка показано взаимное расположение отрезков задач с указанным типом связи без смещения;

в среднем столбце — с положительным смещением второй задачи относительно первой (то есть с запаздыванием), в правом — с отрицательным смещением (с опережением). Обратите внимание, что форма линий связи в каждом случае также различается.

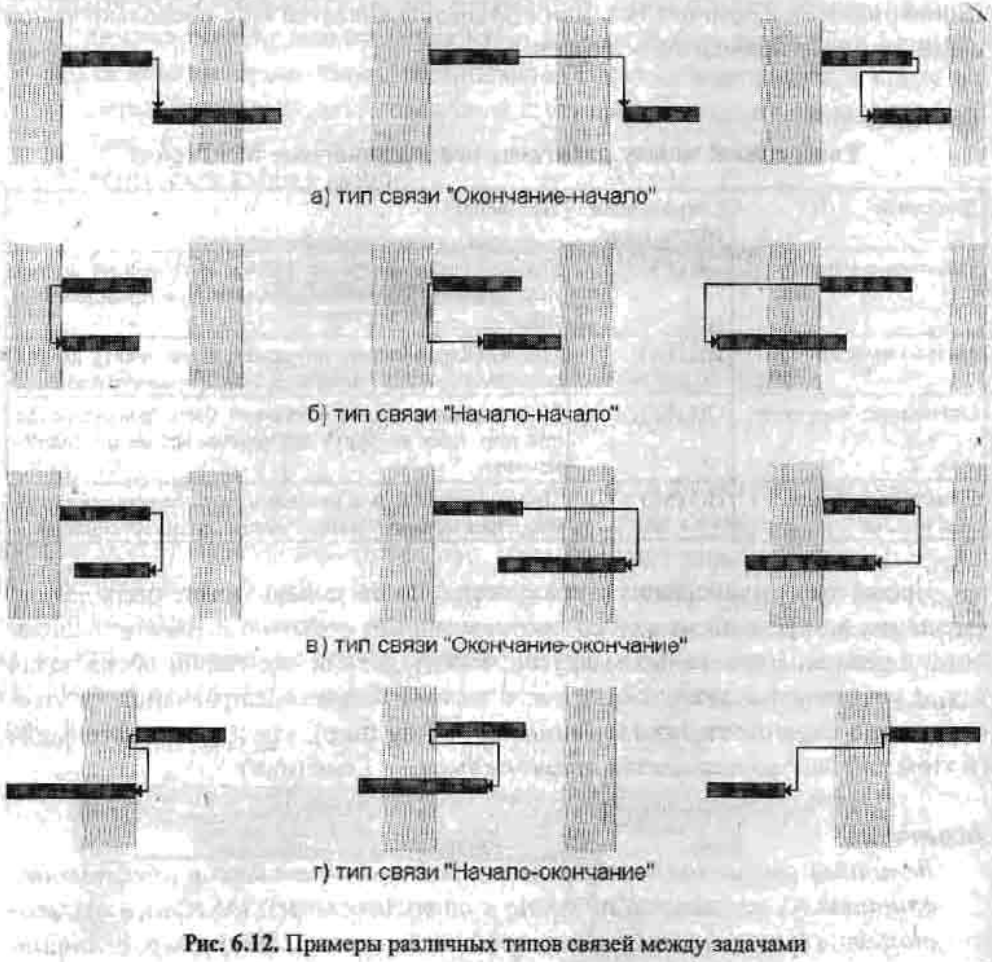


Рис. 6.12. Примеры различных типов связей между задачами

Уточнить тип связи можно как в режиме работы с календарным графиком, так и в окне сетевого графика.

Чтобы указать тип связи, необходимо:

1. Дважды щелкнуть левой кнопкой мыши на изображении линии связи.
2. В открывшемся диалоговом окне *Зависимость задач* (рис. 6.13) выполнить следующие действия:

a. В раскрывающемся списке *Тип* выбрать требуемый тип зависимости.
b. С помощью расположенного правее дискретного счетчика *Запаздывание* указать (если требуется) величину запаздывания или опережения.
c. Если требуется удалить связь между задачами, щелкнуть на кнопке *Удалить*, либо выбрать в списке *Тип* пункт *(нет)*

3. Щелкнуть на кнопке *ОК*.

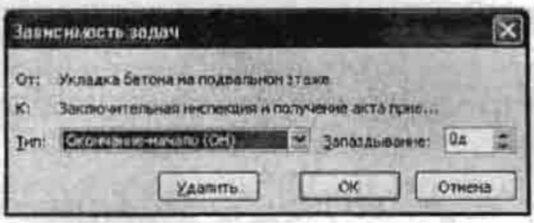


Рис. 6.13. Диалоговое окно *Зависимость задач*

По умолчанию величина смещения указывается в днях (о чем свидетельствует буква «д» в поле *Запаздывание*). Если требуется перейти к другим единицам измерения, достаточно просто ввести в этом поле с клавиатуры требуемую величину с условным обозначением используемых единиц (например, для указания смещения в 10 часов следует ввести *10ч*). Последующий выбор величины смещения в тех же единицах может выполняться с помощью счетчика.

Замечание

Помимо описанных выше элементов интерфейса в диалоговом окне Зависимость задач *имеются два текстовых поля. Первое из них —* От *— содержит наименование задачи-предшественника. Второе —* К *— содержит наименование задачи-последователя.*

Чтобы оперативно получить информацию о типе связи между задачами, можно воспользоваться всплывающей подсказкой. Для этого достаточно переключиться в окно диаграммы Ганта, установить указатель мыши на интересующую линию связи и задержать его на некоторое время (рис. 6.14).

Рис. 6.14. Всплывающее окно с информацией о типе связи между работами

Совет

При большом количестве задач и связей в проекте бывает непросто установить указатель именно на линию связи, а не на отрезок задачи. Поскольку для отрезков задач на календарном графике также по умолчанию предусмотрены всплывающие окна, то «промах» можно заметить не сразу. Отличительным признаком подсказки для линии связи является то, что она начинается со слов Связь задач.

Удаление связи между задачами

Быстро удалить связи между задачами можно с помощью кнопки *Разорвать связи задач*, расположенной на панели инструментов основного окна MS Project.

Чтобы удалить все связи некоторой задачи (как с предшественниками, так и с последователями), необходимо:

1. Выбрать задачу, щелкнув левой кнопкой мыши либо на ее отрезке в календарном графике, либо в соответствующей строке таблицы задач (***Внимание***: чтобы выбрать задачу, а не отдельное поле данных, щелкать нужно в служебном столбце таблицы).
2. На панели инструментов щелкнуть кнопку *Разорвать связи задач*.

Чтобы удалить связи некоторой задачи только с конкретной задачей (или несколькими), необходимо:

1. Выбрать задачу.
2. Нажать клавишу <Ctrl> и, удерживая ее, выбрать задачу (или задачи), с которой требуется разорвать связь.
3. На панели инструментов щелкнуть кнопку *Разорвать связи задач*.

Замечание

Аналогичным образом можно удалять связи между работами и в окне сетевого графика.

Редактирование связей

После первоначального описания связей между задачами может возникнуть необходимость скорректировать их тем или иным образом. MS Project предоставляет удобные и достаточно разнообразные средства для редактирования существующих связей.

Одно из них — диалоговое окно *Сведения о задаче*. Чтобы его открыть, достаточно дважды щелкнуть мышью на имени задачи в таблице задач либо на рамке задачи в сетевом графике.

Для описания типа связи данной задачи с задачами-предшественниками требуется перейти на вкладку *Предшественники* (рис. 6.15). Имеющиеся на ней элементы управления во многом аналогичны тем, которые присутствуют в диалоговом окне *Зависимость задач*. Отличие состоит в том, что помещенная на вкладке таблица позволяет просматривать и изменять зависимости всех задач-предшественников. Для этого с каждой ячейкой столбца *Название задачи* связан раскрывающийся список, который содержит перечень всех задач проекта.

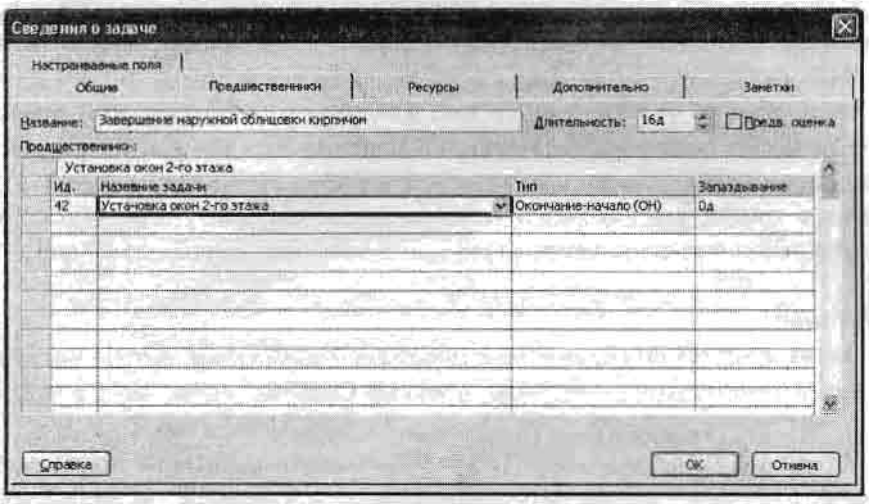


Рис. 6.15. Окно *Сведения о задаче*, вкладка *Предшественники*

Состав других элементов управления, имеющихся в окне *Сведения о задаче*, будет рассмотрен в разделе «Установка параметров задач».

Описание иерархии задач

Каждую вновь добавляемую в проект задачу MS Project относит к категории «простых», то есть не содержащих в своем составе дочерних задач. При создании нового проекта первой включенной в него работе назначается первый уровень в иерархии. Все последующие задачи по умолчанию наследуют уровень, который имеет первая задача проекта.

Замечание

Напомним, что при создании нового проекта MS Project автоматически создает задачу высшего, нулевого уровня — суммарную задачу проекта (рис. 6.16). Чтобы увидеть ее в таблице задач (например, в окне диаграммы Ганта), требуется в окне Параметры *на вкладке* Вид *поставить флажок* Показывать: *суммарную задачу проекта.*

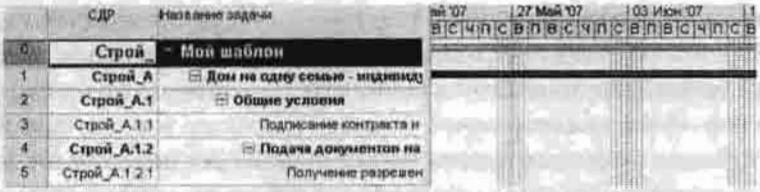


Рис. 6.16. MS Project автоматически создает суммарную задачу проекта

Пользователю предоставлено право произвольным образом (точнее, в соответствии с особенностями проекта) изменять уровень иерархии включенных в проект задач.

Операции по формированию или изменению иерархической структуры проекта могут выполняться в любой из таблиц MS Project, в которой имеется список задач (то есть присутствует столбец *Название задачи*). Однако наиболее пригодным для этого является представление *Диаграмма Ганта*, которое позволяет совместить таблицу задач с календарным графиком.

Замечание

Возможность по управлению иерархией задач появляется после того, как в список будут внесены наименования не менее двух задач.

Читатель, вероятно, помнит, что визуальным признаком принадлежности задач к разным уровням иерархии является смещение их названий относительно друг друга в столбце *Название задачи*: чем больше название смещено вправо, тем ниже уровень задачи (см. главу 4). Кроме того, названия и другие параметры суммарных задач (любого уровня) по умолчанию отображаются в таблицах полужирным шрифтом.

Для изменения уровня иерархии задач удобнее всего воспользоваться либо мышью, либо кнопками панели инструментов основного окна MS Project.

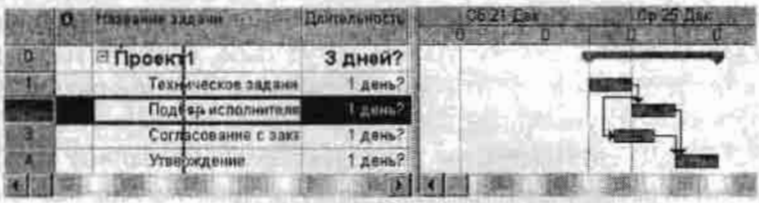
Чтобы понизить уровень иерархии задачи с помощью панели инструментов, необходимо:

1. Щелкнуть левой кнопкой мыши в любой ячейке соответствующей строки таблицы.
2. На панели инструментов щелкнуть кнопку *На уровень ниже*.

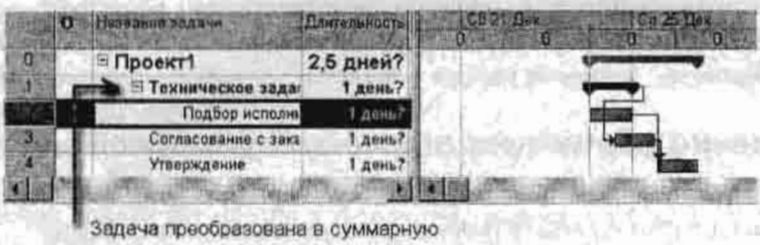
Чтобы получить тот же результат с помощью мыши, необходимо:

1. Поместить указатель мыши непосредственно на название задачи в столбце *Название задачи*; при этом указатель примет форму двунаправленной стрелки.

2. Нажать левую кнопку мыши и, не отпуская ее, переместить указатель вправо; когда на экране появится темная вертикальная линия, отпустить кнопку мыши (рис. 6.17, а).



а) понижение уровня задачи



б) изменение структуры проекта

Рис. 6.17. Понижение уровня задачи с помощью мыши

В результате выполнения любой из двух описанных выше процедур название задачи окажется смещенным вправо на одну позицию, а сама задача будет преобразована в дочернюю по отношению к задаче, стоящей перед ней в списке (рис. 6.17, б).

Замечание

Следует помнить, что задача более высокого уровня иерархии не обязательно является суммарной. В свою очередь, суммарная задача может быть частью некоторой задачи более высокого уровня.

Чтобы повысить уровень задачи, следует либо щелкнуть кнопку *На уровень выше*, либо с помощью мыши сдвинуть наименование задачи влево.

Иерархический уровень любой задачи может быть изменен только на одну ступень. Объясняется это тем, что MS Project разрешает только последовательное (с дискретностью в 1 уровень) разбиение задач. Например, задача 1-го уровня может непосредственно включать только задачи 2-го уровня, но не 3-го или 4-го.

Введение иерархической структуры проекта, помимо собственно детализации реальных операций, обладает еще тремя важными достоинствами:

- MS Project поддерживает возможность изменения уровня представления проекта в соответствии с его иерархической структурой; если требуется получить представление об общей структуре проекта, суммарные задачи любого уровня могут быть «свернуты»; и наоборот, если требуется получить более детальную информацию по одной или нескольким суммарным задачам, их можно «развернуть»;
- MS Project автоматически вычисляет интегрированные характеристики по некоторой группе задач, которая представлена как единая суммарная задача;
- использование суммарных задач существенно облегчает выполнение однотипных операций над группой смежных задач (копирование, перемещение, удаление и т. д.).

Изменение формы представления суммарной задачи

Изменение формы представления суммарной задачи (ее свертывание и развертывание) может быть выполнено несколькими способами.

Наиболее удобный из них основан на использовании специальных значков, названных в локализованной версии «символами структуры». Если суммарная задача развернута, то отображается символ «–», а если свернута — то «+».

Замечание

Символы структуры отображаются также на сетевом графике проекта. Размещаются они над верхним левым углом рамки суммарной задачи.

Если суммарные задачи, используемые в проекте, не имеют прямых аналогов в реальной жизни, а играют в расписании лишь вспомогательную роль (например, для перемещения группы задач), то их полезно скрыть на календарном графике. Для этого следует в окне *Параметры* на вкладке *Вид* снять флажок *Показывать: суммарные задачи* (см. рис. 5.9).

6.3. Установка параметров задач

В данном случае под параметрами задач понимаются их характеристики, непосредственно не влияющие на структуру проекта, но способные изменить количественные показатели расписания. К таким характеристикам, в частности, относятся плановые календарные даты начала и завершения задач, длительность, способ планирования, приоритет.

Разумеется, к таким параметрам следует отнести и назначенные задачам ресурсы. Однако ресурсное планирование проекта, в силу его важности, рассматривается в отдельной, 9 главе.

Основные понятия

Прежде чем перейти к описанию элементов интерфейса MS Project, предназначенных для управления параметрами задач проекта, рассмотрим более подробно, как именно трактуются в MS Project три важнейших параметра задачи: длительность, условия планирования и способ исчисления трудозатрат.

Длительность задачи

Длительность задачи — это общий период рабочего времени, необходимый для ее выполнения.

Длительность измеряется в минутах (м), часах (ч), днях (д), неделях (н) или месяцах (мес) и может быть либо введена пользователем, либо вычислена MS Project на основе дат начала и завершения задачи, а также с учетом вида и объема назначенных ресурсов. И наоборот, на основе длительности могут быть определены даты начала и окончания задачи и, после назначения ресурсов, объем работ.

MS Project вычисляет длительность задачи, суммируя количество рабочего времени между планируемыми датами ее начала и завершения, без учета времени на перерывы в работе (например, на выходные дни).

В связи со сказанным выше следует отличать длительность задачи от ее календарной продолжительности. «Классическим» примером, поясняющим различие между этими понятиями, является задача, которая начинается в пятницу. Если ее плановая длительность равна 10 часам, то такая задача завершится в понедельник (при использовании стандартного рабочего календаря). При этом на календарном графике отрезок задачи будет занимать промежуток более трех дней: от 8.00 пятницы до 11.00 понедельника (рис. 6.18, *Работа 2*).

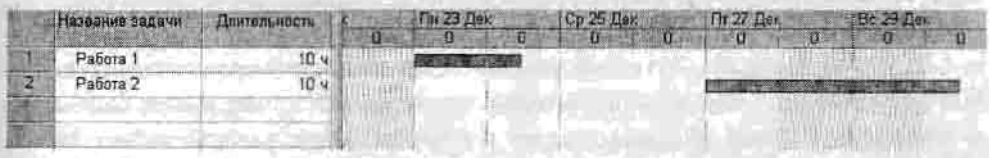


Рис. 6.18. Задачи с равной длительностью могут иметь различную календарную продолжительность

Если новая задача введена без указания ее длительности, MS Project вычисляет длительность на основе дат начала и окончания задачи (либо устанавливает значение длительности, используемое по умолчанию) и помечает это значение как ***ориентировочное***. Визуальным признаком ориентировочной длительности служит вопросительный знак, выводимый справа от значения длительности. MS Project работает с ориентировочными длительностями так же, как и с «точными», но он как бы предупреждает пользователя, что эти значения рассчитаны исходя из другой имеющейся информации относительно задачи. Если вычисленная MS Project длительность не удовлетворяет разработчика проекта, следует пересмотреть влияющие на нее другие параметры задачи.

Замечание

По умолчанию MS Project отмечает вопросительным знаком (то есть как ориентировочные) все значения длительности, которые не были введены пользователем явно. Например, если указать для задачи дату начала 10 сентября, а дату окончания — 12, то MS Project без труда вычислит и назначит этой задаче длительность, равную 3 дням, но при этом отметит ее как ориентировочную. Но после того как пользователь введет то же самое значение явно (например, в поле Длительность таблицы задач*), MS Project станет воспринимать его как «точное». Альтернативный подход состоит в том, чтобы просто удалить вопросительный знак.*

Помимо «обычной» длительности, в MS Project различают еще один тип длительности, для которого вычисления выполняются несколько по-иному.

В англоязычном варианте для нее используется термин Elapsed Duration (Истекший период). В локализованной версии MS Project вместо него введен вариант ***астрономическая длительность***. Под этим термином понимается промежуток времени, необходимый для завершения непрерывной работы, выполняемой без учета рабочего календаря проекта. Примером такой задачи может служить застывание бетона в опалубке (бетон будет делать свое дело без выходных и перерыва на обед, пока окончательно не застынет). Другой характерный пример — перемещение грузов на большие расстояния (скажем, с помощью железнодорожного транспорта).

Другими словами, астрономическая длительность устанавливается для задач (точнее, для процессов), которые после их начала не могут быть приостановлены. Таким образом, астрономическая длительность определяется MS Project в предположении, что в рабочей неделе содержится 7 рабочих дней, по 24 часа каждый. При этом ни параметры рабочего календаря проекта,

ни параметры рабочего времени, установленные на вкладке *Календарь* диалогового окна *Параметры*, в расчет не принимаются.

Чтобы сообщить MS Project, что для данной задачи устанавливается астрономическая длительность, следует перед обозначением единиц времени ввести префикс «а». Например, если некий непрерывный процесс занимает 10 часов, то в поле *Длительность* следует ввести «10 ач».

Использование астрономической длительности вместо «обычной» сказывается на длине отрезков задач в календарном графике. Например, если для задачи, начинающейся в пятницу, указать астрономическую длительность 10 ач, то окончание задачи придется на пятницу (рис. 6.19).

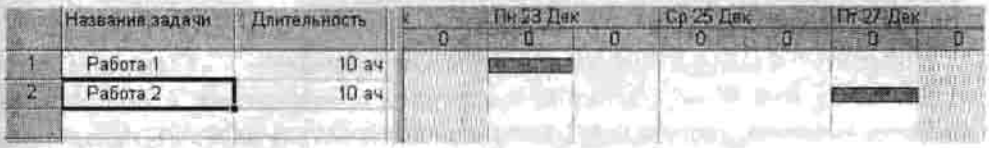


Рис. 6.19. Использование астрономической длительности сказывается на длине отрезков задач

Несмотря на указанные особенности астрономической длительности, следует иметь в виду следующее.

При вычислении общей длительности суммарной задачи, в которую входят задачи с астрономической длительностью, расчет производится на основе календаря рабочего времени проекта.

Например, на рис. 6.20 показана суммарная задача (*Две работы*), которая содержит задачу с астрономической длительностью (*Работа 2*), равной 10 дням, и задачу с «обычной» длительностью (*Работа 1*) в 2 дня. Тем не менее общая длительность суммарной задачи, вычисленная MS Project, равна 10 дням.

Замечание

*Применительно к длительности задачи существует еще один термин — **фактическая длительность** (Actual Duration). Это период рабочего времени, реально прошедший от начала до завершения данной задачи. Фактическая длительность, в силу различных обстоятельств, может отличаться от плановой (как в большую, так и в меньшую сторону). Понятие «фактический» применяется не только к длительности, но и к другим параметрам задачи. Подробнее о соотношении плановых, фактических и расчетных значениях параметров рассказано в третьей части книги.*

Рис. 6.20. Длительность суммарной задачи, содержащей подзадачу с астрономической длительностью

Условия планирования задач

Под ***условиями планирования*** задачи понимаются ограничения, определяющие способ размещения задачи в расписание (календарный график) проекта.

Введение условий планирования (или «ограничений» — Constraint) позволяет пользователю корректировать алгоритм планирования, используемый MS Project. Как правило, целью такого «вмешательства» является задание желаемых дат начала или завершения работ, для которых должны быть учтены некоторые дополнительные плохо формализуемые условия (например, главный бухгалтер уходит в декретный отпуск, и требуется завершить расчеты с поставщиками до соответствующей даты).

MS Project позволяет задавать три типа условий планирования (ограничений):

- «жесткие», которые обязательно должны быть выполнены;
- «умеренные», выполнение которых должно быть согласовано с другими параметрами проекта;
- «гибкие», которые, собственно говоря, являются не ограничениями, а вариантом расчета расписания.

В табл. 6.2 приведен перечень условий планирования задач, поддерживаемых MS Project.

Таблица 6.2.

Условия планирования задач, поддерживаемые MS Project

Условие планирования	**Жесткость ограничения**	**Пояснения**
как можно раньше, КМР (As Soon As Possible, ASAP)	Гибкое	MS Project пытается установить для задач ранние возможные даты начала и завершения (учитывая при этом другие параметры проекта). Применяется по умолчанию при планировании проекта на основе прямого прохода.

как можно позже, КМП (As Late As Possible, ALAP)	Гибкое	MS Project пытается установить для задач поздние допустимые даты начала и завершения (если это не противоречит другим параметрам проекта). Применяется по умолчанию при планировании проекта на основе обратного прохода.
окончание не ранее, ОНР (Finish No Earlier Than, FNET)	Умеренно жесткое	MS Project пытается установить для задачи наиболее раннюю возможную дату завершения, указанную пользователем. Задача, для которой установлено такое ограничение, не может быть завершена ранее указанной даты. Для проектов, планируемых с даты начала, это ограничение может быть реализовано, только если задана дата завершения задачи.
окончание не позднее, ОНП (Finish No Later Than, FNLT)	Умеренно жесткое	Отличается от предыдущего варианта тем, что MS Project устанавливает для задачи самую позднюю допустимую дату завершения. Задача, для которой установлено такое ограничение, не может быть завершена позже указанной пользователем даты. Для проектов, планируемых с даты окончания, это ограничение может быть реализовано, только если задана соответствующая дата завершения задачи.
фиксированное окончание, ФО (Must Finish On, MFO)	Жесткое	Предполагает указание точной даты, когда задача должна завершиться. Другие параметры планирования (тип взаимосвязи между задачами, время относительного перекрытия или запаздывания задач, выравнивание ресурсов и т. д.) становятся зависимыми по отношению к этому условию.
фиксированное начало, ФН (Must Start On, MSO)	Жесткое	Предполагает указание точной даты, когда задача должна начаться. Другие параметры планирования считаются зависимыми по отношению к этому условию.
начало не ранее, ННР (Start No Earlier Than, SNET)	Умеренно жесткое	MS Project учитывает раннюю возможную дату начала задачи, задаваемую пользователем. Соответствующая задача не может начаться раньше, но при определенных параметрах проекта может быть задержана MS Project.
начало не позднее, ННП (Start No Later Than, SNLT)	Умеренно жесткое	MS Project учитывает позднюю допустимую дату начала задачи, задаваемую пользователем. Соответствующая задача не может начаться позже этой даты, но при определенных параметрах проекта может быть спланирована MS Project раньше.

Способ исчисления трудозатрат

Способ исчисления трудозатрат (или ***тип задачи***, Task Type) определяется типом взаимосвязи между длительностью задачи и объемом работ, необходимым для ее выполнения.

В MS Project предусмотрено три типа такой взаимосвязи:

- *Фиксированные единицы* (Fixed Units, буквально — «фиксированный объем назначений») — для таких задач никакие изменения длительности (*Duration*) или объема работ (*Work*) не приводят к изменению количества назначенных единиц ресурсов (*Units*), поскольку эта величина устанавливается пользователем и поддерживается MS Project на заданном уровне в соответствии с таким соотношением:
  Units = *Work* × *Duration*;
  данный тип задач используется MS Project по умолчанию;
- *Фиксированная длительность* (Fixed Duration) — для таких задач никакие изменения объема назначений или объема трудозатрат не приводят к изменению длительности задачи, поскольку ее величина устанавливается пользователем и поддерживается MS Project на заданном уровне в соответствии с таким соотношением:
  Duration = *Work* × *Units*;
- *Фиксированные трудозатраты* (Fixed Work) — для таких задач никакие изменения объема назначений или длительности не приводят к изменению объема трудозатрат, поскольку его величина устанавливается пользователем и поддерживается MS Project на заданном уровне в соответствии с таким соотношением:
  Work = *Duration* × *Units*.

Рассмотренные параметры задач могут быть установлены при составлении расписания различными способами. Выбор конкретного способа зависит от текущей ситуации и используемого в данный момент формата представления проекта. Ниже рассмотрены наиболее удобные из предлагаемых MS Project средств.

Диалоговое окно *Сведения о задаче*

Данное диалоговое окно позволяет за одно обращение установить значения практически всех параметров выбранной задачи. Кроме того, с его помощью могут быть заданы общие параметры для нескольких выбранных задач. Окно может быть открыто одним из следующих способов:

- двойным щелчком мыши в любой ячейке строки таблицы, содержащей список задач проекта;
- двойным щелчком мыши на рамке задачи в сетевом графике проекта;
- посредством выбора команды *Сведения о задаче* в меню *Проект* основного окна или в контекстном меню задачи (либо группы выбранных задач).

Команду *Сведения о задаче* целесообразно использовать при установке параметров для нескольких задач одновременно.

Ниже рассмотрены только две вкладки окна *Сведения о задаче*: *Общие* и *Дополнительно*, поскольку именно на них собраны элементы управления, позволяющие устанавливать значения рассмотренных выше параметров. Вкладка *Предшественники* вам уже знакома, а с остальными вкладками вы познакомитесь позже.

Вкладка *Общие*

С помощью элементов управления, имеющихся на вкладке *Общие*, могут быть установлены следующие параметры задачи (рис. 6.21):

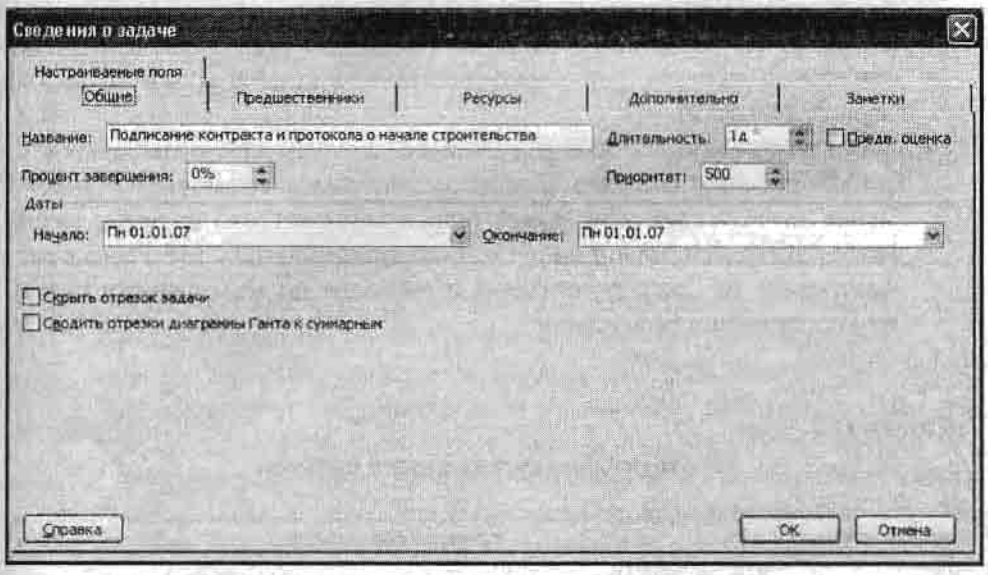


Рис. 6.21. Диалоговое окно *Сведения о задаче* (вкладка *Общие*)

- длительность; выбор значения выполняется с помощью дискретного счетчика *Длительность*; по умолчанию длительность измеряется в днях, но могут быть установлены другие единицы, путем непосредственного редактирования условного обозначения в поле счетчика (перечень условных обозначений единиц времени, предусмотренных в MS Project, приведен в табл. 6.3); для любой единицы времени дискретность изменения показаний счетчика равна 1; если значение длительности следует рассматривать как предварительную (ориентировочную), требуется установить флажок *Предв. оценка*;

- приоритет задачи; напомним, что приоритет определяет очередность завершения задержанной задачи (по отношению к другим задержанным задачам), когда задержка возникает из-за выравнивания ресурсов; для указания приоритета служит дискретный счетчик *Приоритет*; по умолчанию показания счетчика изменяются с дискретностью 20, однако с клавиатуры может быть введено любое целое число в диапазоне от 0 до 1000;
- дата начала задачи; для первой задачи проекта, а также для других задач, не имеющих предшественников, дата начала по умолчанию совпадает с начальной датой проекта; для остальных задач MS Project вычисляет дату начала автоматически; тем не менее вычисленная дата может быть изменена пользователем «насильственно», путем ввода требуемой даты в поле *Начало*; такую дату MS Project рассматривает как дату-ограничение (Constraint Date) и пытается по возможности учесть при составлении расписания (подробнее о возможных последствиях введения дат-ограничений рассказано в разделе «Редактирование параметров задач»);
- дата завершения задачи; если для задачи введены дата и длительность, то MS Project вычисляет дату ее завершения автоматически; тем не менее вычисленная дата может быть изменена пользователем путем ввода требуемой даты в поле *Окончание*; такую дату MS Project рассматривает как дату-ограничение и пытается по возможности учесть при составлении расписания.

Таблица 6.3.

Условные обозначения единиц времени

Единицы времени	Условное обозначение
Минуты	мин, м, минута
Часы	ч, час
Дни	д, дн, день; для удобства восприятия MS Project может использовать форму «дней»
Недели	н, нед, неделя
Месяцы	мес, месяц
Годы	г, год

Замечание

Выбор варианта обозначения, который будет использоваться в проекте по умолчанию, выполняется на вкладке Правка *диалогового окна* Параметры.

Вкладка *Дополнительно*

Несмотря на не очень впечатляющее название, на этой вкладке могут быть установлены весьма важные параметры задачи (рис. 6.22):

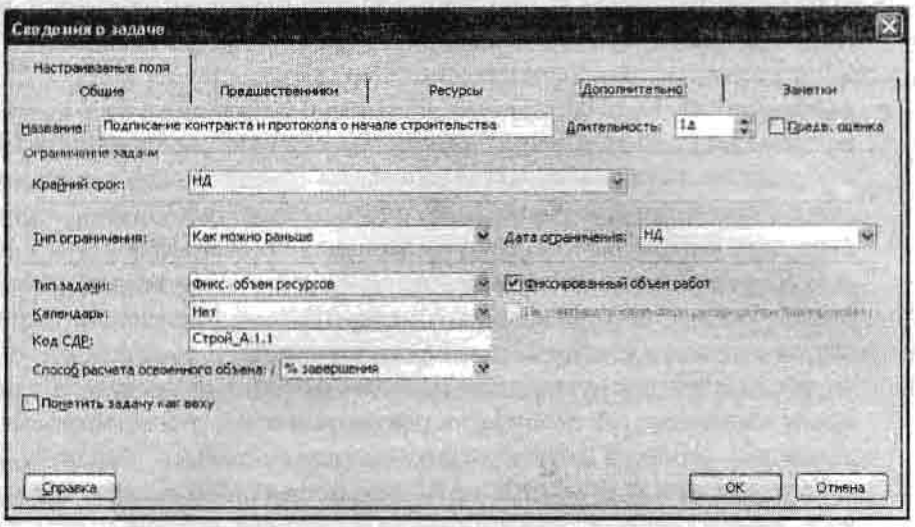


Рис. 6.22. Диалоговое окно *Сведения о задаче* (вкладка *Дополнительно*)

- предельная дата завершения задачи; устанавливается с помощью поля *Крайний срок*; предельная дата не является датой-ограничением и, как правило, не влияет на параметры расписания; она лишь служит своеобразным признаком, позволяющим отслеживать соблюдение плановых сроков; если предельная дата наступила, а задача еще не завершена, в столбце индикаторов таблицы задач появляется специальный значок; крайний срок обозначается также на календарном графике (рис. 6.23);
- условие планирования задачи; выбирается из раскрывающегося списка *Тип*; MS Project учитывает заданные пользователем условия планирования при размещении задачи в расписании проекта; напомним, что если для проекта задан вариант планирования на основе прямого прохода, то для всех задач по умолчанию устанавливается условие КМР («как можно раньше»); при планировании на основе обратного прохода используется условие КМП («как можно позже»); помимо этих двух вариантов, список *Тип* содержит еще 6 пунктов, которые были приведены в табл. 6.2; при выборе любого из «жестких» или «умеренных» условий требуется дополнительно указать дату, связанную с данным условием; такая установка выполняется с помощью поля *Дата ограничения*;

- тип задачи; выбор типа задачи выполняется с помощью раскрывающегося списка *Тип задачи*; расположенный рядом флажок *Фиксированный объем работ* позволяет указать, следует ли выполнять автоматический пересчет двух других взаимосвязанных параметров (для задачи типа *Фиксированные трудозатраты* флажок недоступен, поскольку для таких задач пересчет выполняется обязательно); подробнее о типах задач см. подраздел «Основные понятия»;
- календарь задачи; использование для задачи индивидуального календаря позволяет выполнять ее во «внеурочное» время, по индивидуальному графику; назначение задаче календаря производится посредством его выбора из списка *Календарь*; по умолчанию установлен вариант *Нет*; при выборе любого другого варианта становится доступен флажок *Не учитывать календари ресурсов при планировании*; его установка означает, что при наличии у ресурсов (исполнителей) задачи индивидуальных календарей их не следует учитывать; если флажок снят, то задача планируется на такие периоды, которые являются рабочими и в ее календаре, и в календарях ресурсов; если в списке отсутствует календарь, который должен использоваться для данной задачи, то его предварительно требуется создать; формирование календаря для задачи выполняется таким же образом, как и для ресурса; соответствующая процедура описана в главе 9.

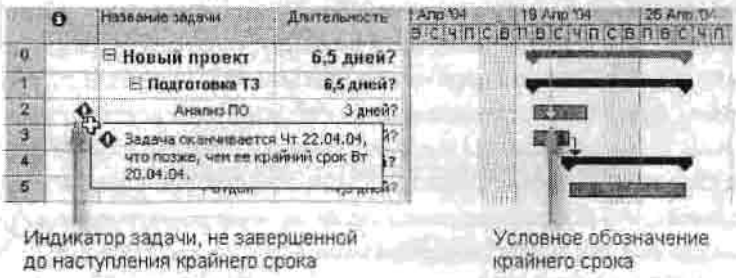


Рис. 6.23. Отображение информации о крайнем сроке на календарном графике

Ввод параметров задачи в поля данных

Этот способ установки параметров целесообразно использовать в тех случаях, когда требуется ввести или скорректировать значение одного (в крайнем случае — двух) конкретного параметра задачи. Доступ к полям данных открыт пользователю в различных форматах представления проекта, но и состав доступных полей в них также различается. Поэтому одно из условий эффективного использования этого инструмента состоит в том, что пользователь должен неплохо ориентироваться в форматах представления проекта.

В целом ввод значений параметров задачи в поля данных аналогичен вводу информации в ячейки «обычной» электронной таблицы, однако имеется и ряд отличий:

- для некоторых параметров в MS Project предусмотрено использование дополнительных элементов управления, облегчающих процедуру выбора требуемого значения; элемент управления становится доступен после щелчка мышью в соответствующей ячейке; в качестве таких элементов могут применяться:
- дискретные счетчики (например, для установки длительности задачи, рис. 6.24, вверху);
- раскрывающиеся списки (например, для выбора исполнителей, рис. 6.24, внизу);
- раскрывающийся календарь (для ввода различных дат);
- некоторые параметры рассчитываются MS Project и ввод данных пользователям в такие поля запрещен; например, вы не можете изменять значения параметров суммарных задач: они вычисляются MS Project на основе параметров подзадач.

	Название задачи	Длительность	Окончание
0	Проект2	20 ч	Чт 26.12.02
1	Техническое зада	8 ч	Вт 24.12.02
2	Подбор исполни	8 ч	Вт 24.12.02
3	Согласование с зака	1 день	Ср 25.12.02
4	Утверждение	1 день	Чт 26.12.02

	Название задачи	Длительность	Названия ресурсов
0	Проект2	20 ч	
1	Техническое зада	8 ч	
2	Подбор исполни	8 ч	
3	Согласование с зака	1 день	руководитель
4	Утверждение	1 день	эксперт

Рис. 6.24. Пример выбора значения для поля данных

Ввод параметров в *Форму задач*

Как вы уже знаете, *Форму задач* удобно использовать в составе того или другого комбинированного представления проекта (см. главу 6, раздел «Представления, таблицы и поля»). На этапе описания задач ее целесообразно совместить с *Диаграммой Ганта* (данный вариант доступен по умолчанию, достаточно всего лишь переместить вверх маркер полосы разделения в окне *Диаграммы Ганта*).

В такой комбинации *Форма задач* обеспечивает удобный доступ одновременно к полям данных таблицы задач, параметрам календарного графика и к параметрам задачи, представленным на вкладках диалогового окна *Сведения о задаче* (рис. 6.25).

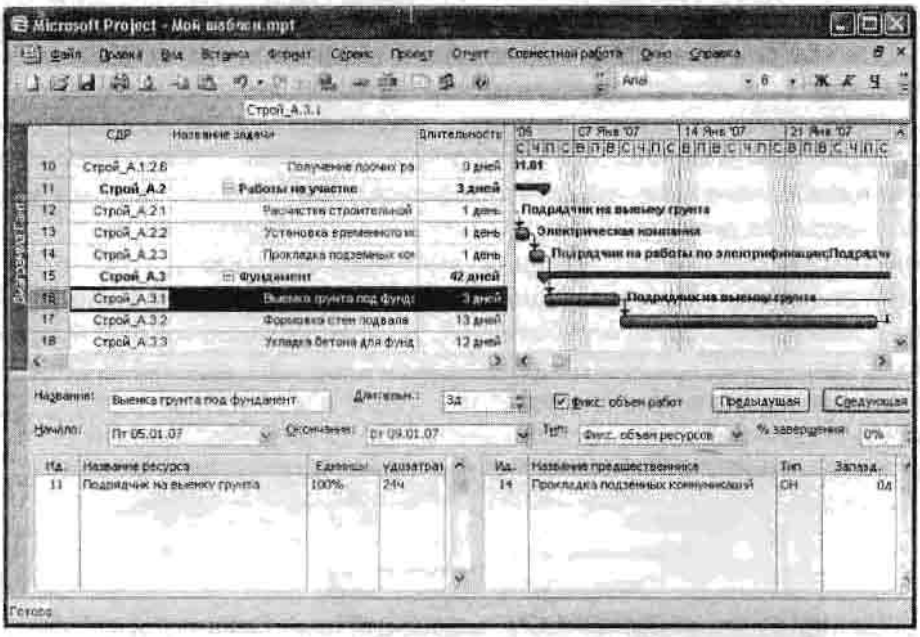


Рис. 6.25. Использование *Формы задач* совместно с *Диаграммой Ганта*

Чтобы *Форма задач* отражала данные по конкретной задаче, достаточно щелкнуть мышью в любой ячейке соответствующей строки таблицы задач или на отрезке задачи в окне календарного графика.

Замечание

Если используемое в данное время представление проекта не содержит списка задач (как, например, окно Лист ресурсов*), то перемещение маркера полосы разделения или выбор команды* Разделить *в меню* Окно *приводит к открытию панели* Форма ресурсов *(о ней будет рассказано в 9-й главе).*

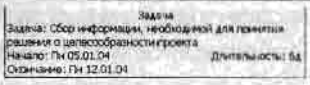
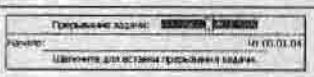
Установка параметров задач на календарном графике

Основным инструментов при работе с календарным графиком является мышь. С ее помощью могут быть изменены параметры графических символов графика, которые автоматически преобразуются MS Project в соответствующие

значения параметров задач проекта. Например, с помощью мыши можно изменить даты начала и окончания задачи, ее длительность, процент завершения и т. д. При всей эффективности такой визуальной правки некоторые пользователи (особенно начинающие) сочтут ее не слишком удобной, поскольку она требует почти виртуозного владения мышью (уж слишком малы элементы графика, влияющие на выбор выполняемой операции). Определенную помощь здесь может оказать то, что в зависимости от типа выполняемой операции изменяются вид указателя мыши и формат всплывающей подсказки. В табл. 6.4 приведен перечень операций, которые могут быть выполнены в окне календарного графика с помощью мыши, соответствующие им виды указателя и форматы всплывающей подсказки.

Таблица 6.4.

Операции, выполняемые в окне календарного графика с помощью мыши

Вид операции	Форма указателя	Формат всплывающей подсказки	Пояснение
Выбор задачи			Задача считается выбранной при установке указателя на ее отрезке (без нажатия левой кнопки мыши)
Изменение дат начала и/или окончания задачи			Операция инициируется нажатием левой кнопки мыши; при этом указатель должен находится над отрезком задачи (но не над его левой или правой границей)
Изменение длительности и/или даты окончания задачи			Операция инициируется нажатием левой кнопки мыши; при этом указатель должен находится над правой границей отрезка задачи
Изменение процента выполнения задачи			Операция инициируется нажатием левой кнопки мыши; при этом указатель должен находится над левой границей отрезка задачи
Разбиение задачи (создание прерванной задачи)			Операция инициируется посредством выбора в контекстном меню задачи команды *Прервать задачу*, после чего следует щелкнуть левой кнопкой мыши в точке разбиения

6.4. Редактирование параметров задач

Установленные ранее параметры могут быть изменены для любых типов задач. Правка может выполняться теми же средствами, которые применялись для первоначальной установки параметров.

Если коррекция относится к параметрам, влияющим на характеристики расписания в целом или на параметры задач, связанных с редактируемой задачей, то MS Project способен предупредить вас о возможных последствиях таких изменений.

Анализ корректности расписания после внесения в него изменений выполняет специальная утилита, которая называется *Мастер планирования*. От ее услуг можно отказаться. Для этого необходимо открыть диалоговое окно *Параметры* и на вкладке *Общие* снять флажок *Помощь мастера планирования*.

Однако, прежде чем вы решите отказаться от услуг *Мастера планирования*, примите во внимание следующее весьма важное обстоятельство.

При всем своем доброжелательном отношении к пользователю, MS Project некоторые весьма критичные операции по редактированию расписания выполняет без подтверждения. Это касается в первую очередь операций удаления (задач, линий связи и т. д.).

Замечание

При этом любое неверное действие по редактированию проекта в MS Project 2007 можно отменить, воспользовавшись функцией «отката» (отмены результата выполненной операции). Глубина отката в MS Project 2007 не ограничена.

Как правило, у *Мастера планирования* вызывает «подозрение» перенос даты начала задачи на более ранний срок (то есть ее смещение по шкале времени влево). Кроме того, к нарушению корректности расписания может привести изменение даты-ограничения для задач, которым назначены жесткие условия планирования, и некоторые другие ситуации.

Ниже рассмотрены наиболее типичные ситуации, связанные с изменением первоначальных установок.

Дата начала задачи предшествует дате начала проекта

В этом случае MS Project выводит на экран диалоговое окно с соответствующим сообщением и предлагает на выбор два варианта дальнейших

действий (рис. 6.26): принять изменения (в этом случае дата начала проекта будет установлена равной дате начала перенесенной задачи) либо отменить правку.

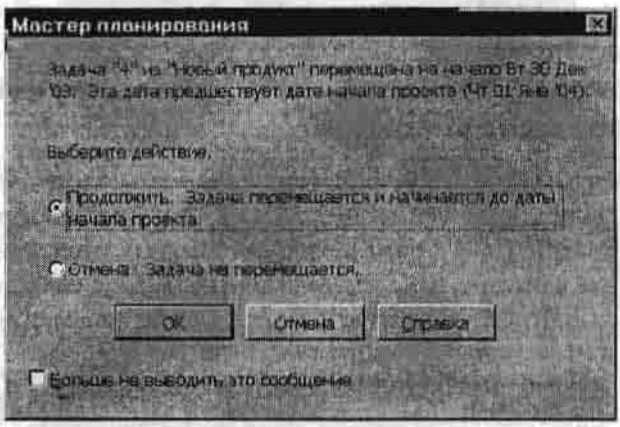


Рис. 6.26. Сообщение *Мастера планирования* о том, что начало работы предшествует началу проекта

Дата начала работы попадает на выходной день

В этом случае MS Project также выводит на экран диалоговое окно с соответствующим сообщением и предлагает два варианта действий (рис. 6.27): либо считать датой начала задачи ближайший (следующий после выходного) рабочий день, либо изменить календарь и сделать дату начала задачи рабочим днем;

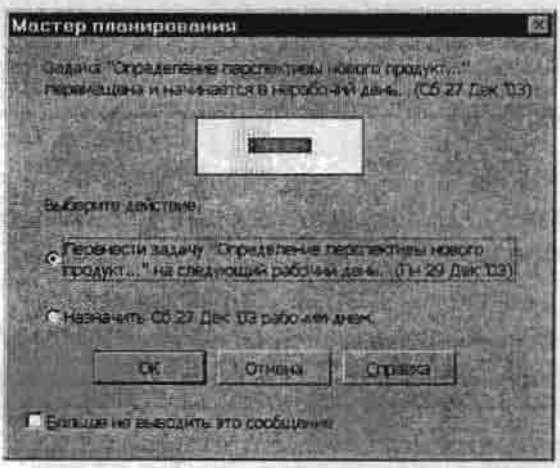


Рис. 6.27. Сообщение *Мастера планирования* в случае начала работы в выходной день

Замечание

К аналогичной реакции со стороны MS Project приводит и перемещение даты начала задачи на более поздний срок, если она при этом попадает на нерабочее время.

Дата начала задачи не соответствует установленному ранее типу связи с задачей-предшественником

Выводимое в этом случае на экран диалоговое окно (рис. 6.28) содержит подробное описание ситуации (например, «Работа 2 начинается раньше, чем заканчивается Работа 1. Установленный тип связи не может быть реализован»), а также два варианта действий: отменить правку, сохранив существующий тип связи, либо удалить связь и перенести дату начала задачи.

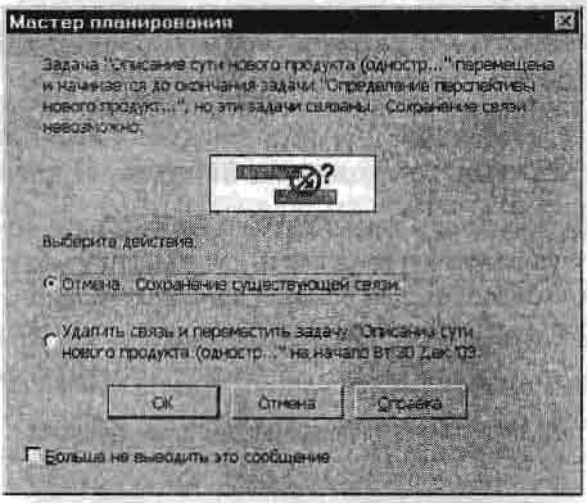


Рис. 6.28. Сообщение *Мастера планирования* о нарушении связи с предшественником

Дата начала задачи не соответствует установленному ранее типу связи с задачей-последователем

Выводимое в этом случае на экран диалоговое окно (рис. 6.29) содержит подробный комментарий ситуации, а также три варианта действий: перенести дату начала задачи и удалить связь, перенести дату начала задачи и сохранить связь (это приведет к соответствующему смещению вправо задачи-последователя и последующих задач, если для них отсутствует резерв времени), либо отменить правку, сохранив существующий тип связи.

Рис. 6.29. Сообщение *Мастера планирования* о нарушении связи с задачей-последователем

Дата начала задачи расположена рядом с датой завершения другой задачи

Данная ситуация требует небольшого пояснения. Если при перемещении задачи оказывается, что дата ее начала (или завершения) удалена от даты завершения (или начала) другой, не связанной с ней задачи менее чем на 1 день, то *Мастер планирования* делает предположение, что между этими задачами существует некоторая зависимость и предлагает пользователю свои услуги по созданию соответствующей связи. Если такой взаимосвязи на самом деле нет, пользователь может отказаться от предложения, установив переключатель *Переместить без создания связи*. Выводимое на экран диалоговое окно показано на рис. 6.30.

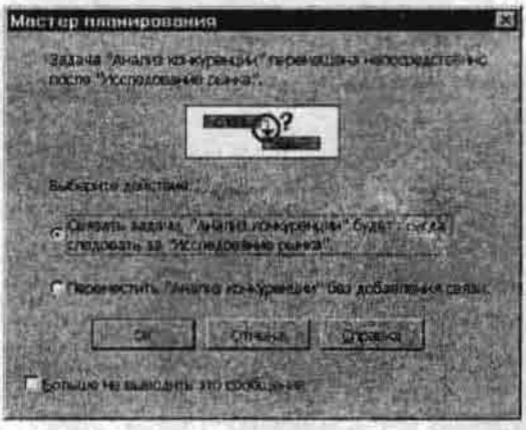


Рис. 6.30. Сообщение *Мастера планирования* о возможной взаимосвязи между задачами

Некорректное изменение даты-ограничения

При изменении даты-ограничения, в результате которого MS Project оказывается не способен выполнить заданное ранее условие планирования задачи (типа *Окончание не позднее*) на экране появляется диалоговое окно, в котором содержится описание возникшей ситуации и варианты дальнейших действий (рис. 6.31): отменить внесенную правку; принять изменения, но с учетом сохранения конфликта; принять изменения, приведя в соответствие условие планирования новой дате.

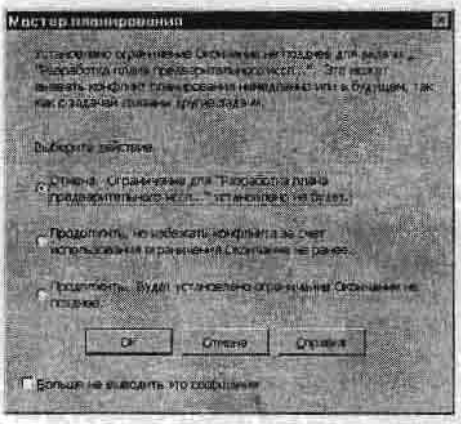


Рис. 6.31. Сообщение *Мастера планирования* о некорректном изменении даты-ограничения

Удаление суммарной задачи

Нередки случаи, когда приходится изменять структуру проекта. Например, отказаться от использования суммарной задачи и рассматривать входящие в нее подзадачи как самостоятельные работы. Если вы попытаетесь просто удалить наименование такой суммарной задачи из расписания, *Мастер планирования* выведет на экран предупреждение о том, что это повлечет удаление и всех ее подзадач (рис. 6.32).

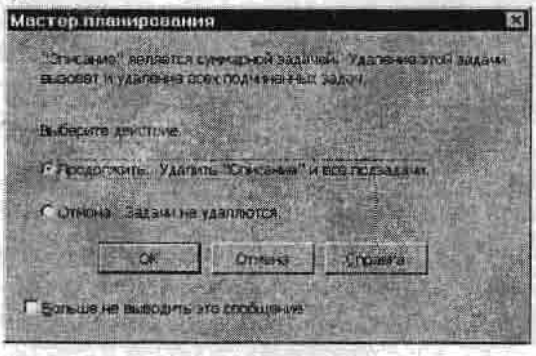


Рис. 6.32. Удаление суммарной задачи ведет к удалению всех ее подзадач

Чтобы удалить суммарную задачу, сохранив в расписании ее подзадачи, поступите следующим образом:

1. Выделите все подзадачи, которые требуется оставить в расписании.
2. Повысьте уровень иерархии подзадач до уровня содержащей их суммарной задачи (либо с помощью мыши, либо щелкнув на кнопке *На уровень выше*).
3. Выберите строку с суммарной задачей (щелкнув мышью в ячейке служебного столбца).
4. Щелкните правой кнопкой мыши в любой ячейке строки суммарной задачи и в открывшемся контекстном меню выберите команду *Удалить задачу*.

Глава 7. Описание особых типов задач

К задачам особых типов в данном случае отнесены (достаточно условно) следующие:

- вехи;
- повторяющиеся задачи;
- прерванные задачи.

Их отличие от «обычных» задач заключается в том, что MS Project несколько по-иному учитывает параметры таких задач при вычислении суммарных параметров проекта.

В данной главе рассмотрена также технология создания подчиненных и взаимосвязанных проектов. Объясняется это тем, что взаимодействие таких проектов в MS Project реализовано на основе механизма так называемых ***внешних задач***. О них мы пока ничего не говорили, и их также можно отнести к «особым».

7.1. Вехи

Веха (Milestone) в структуре проекта — это некое важное событие, которое должно быть отмечено в расписании.

С точки зрения «классического» варианта метода сетевого планирования веха — это задача, имеющая нулевую длительность. Тем не менее в MS Project вехи могут иметь длительность, отличную от нуля. Например, если проект предусматривает создание промежуточного отчета по завершении каждой суммарной задачи, и процесс его утверждения обычно занимает пару дней, то соответствующую процедуру можно отобразить в проекте как веху с длительностью, равной двум дням.

В силу указанных причин в MS Project предусмотрено два способа создания вех:

- чтобы создать веху как событие, достаточно просто установить для соответствующей задачи в поле *Длительность* значение, равное нулю (дней, месяцев или часов — не важно);
- чтобы создать веху с некоторой длительностью, необходимо открыть диалоговое окно *Сведения о задаче*, перейти на вкладку *Дополнительно* и установить флажок *Пометить задачу как веху*.

Даже если для вехи задана некоторая длительность, она (веха) все равно по умолчанию отображается на календарном графике в виде черного ромбика,

положение которого определяется начальной датой соответствующей задачи (при этом дата по умолчанию отображается справа от символа вехи). Тем не менее длительность задачи-вехи учитывается MS Project при вычислении общей длительности суммарной задачи (и проекта в целом), частью которой она является. Например, на рис. 7.1 показана суммарная задача *Начальный этап*, в которую входит задача-веха, имеющая длительность 2 дня.

Рис. 7.1. Представление вех на календарном графике

Замечание

При желании стиль символа вехи (как, впрочем, и любой другой задачи) может быть изменен. Также может быть запрещен и вывод даты. Самый удобный способ сделать это — открыть диалоговое окно Формат отрезка, *дважды щелкнув левой кнопкой мыши на отрезке задачи, и выбрать наиболее подходящий вариант.*

7.2. Повторяющиеся задачи

В реальной жизни предприятия или организации часто имеют место мероприятия, которые проводятся с определенной периодичностью. Примерами таких мероприятий может служить профилактическое обслуживание техники или производственные совещания. Если такие мероприятия повторяются в рамках проекта несколько раз, но с различными интервалами, то для MS Project они ничем не отличаются от обычных задач. Разработчику проекта придется каждый «экземпляр» такой задачи добавлять в проект вручную. Другое дело, если некоторый вид задач выполняется регулярно, с постоянным интервалом. Для таких задач в MS Project введен специальный тип — ***повторяющиеся*** (Recurring Task) и предусмотрен специальный механизм включения в проект.

Создание повторяющихся задач

Чтобы добавить в проект повторяющуюся задачу, необходимо:

1. Щелкнуть левой кнопкой мыши в той строке таблицы задач, куда следует поместить повторяющуюся задачу.
2. В меню *Вставка* основного окна выбрать команду *Повторяющаяся задача...*
3. В открывшемся диалоговом окне *Сведения о повторяющейся задаче* установить требуемые параметры задачи и щелкнуть на кнопке *ОК*.

Замечание

Команда Повторяющаяся задача... *доступна при работе с любым представлением проекта, в котором имеется столбец* Название задачи, *а также в окне сетевого графика.*

Диалоговое окно *Сведения о повторяющейся задаче* позволяет установить следующие параметры повторяющейся задачи (рис. 7.2):

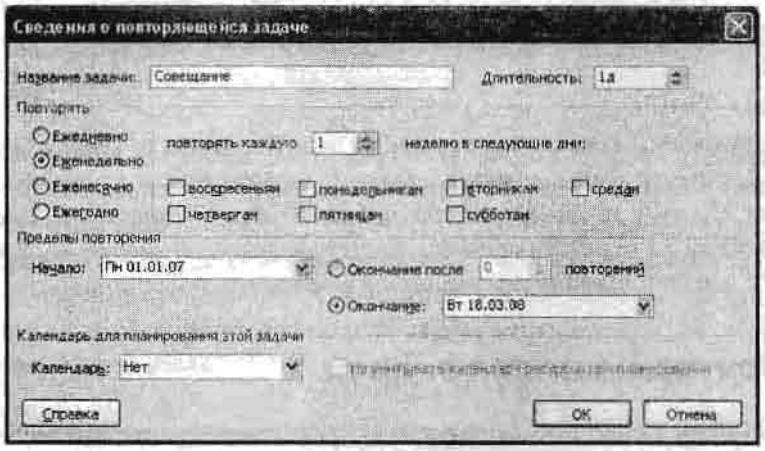


Рис. 7.2. Диалоговое окно *Сведения о повторяющейся задаче*

- наименование задачи и длительность каждого ее «экземпляра», которые указываются соответственно в полях *Название задачи* и *Длительность*;
- шаблон повторения, то есть схему, в соответствии с которой MS Project должен размещать «экземпляры» повторяющейся задачи в расписании проекта; шаблон задается с помощью группы элементов *Повторять*; состав элементов этой группы зависит от периодичности повторения, которая, в свою очередь, задается установкой одного из переключателей:

- Ежедневно;
- Еженедельно;
- Ежемесячно;
- Ежегодно;

  в частности, на рис. 7.2 показан формат окна *Сведения о повторяющейся задаче* для еженедельной повторяющейся задачи;
- количество повторений задачи (то есть ее календарная протяженность); этот параметр задается с помощью группы элементов *Пределы повторений*, в которую входят:
  - поле *Начало*, совмещенное с раскрывающимся календарем; с его помощью можно выбрать дату первого выполнения задачи; если требуется указать также и время начала задачи, то его можно ввести с клавиатуры непосредственно в поле *Начало* после даты; в указанное время будут начинаться все «экземпляры» повторяющейся задачи;
  - пара переключателей *Окончание после...повторений* и *Окончание:*, каждый из которых задает вариант определения продолжительности: при установке первого продолжительность измеряется «в разах», то есть сколько раз требуется повторить задачу (это значение устанавливается с помощью расположенного рядом дискретного счетчика), при установке второго задается конечная дата периода времени, внутри которого должна повторяться задача;
  - индивидуальный календарь для повторяющейся задачи; он выбирается из списка имеющихся календарей *Календарь*; механизм использования календаря повторяющейся задачи аналогичен использованию календарей для других типов задач.

Если «срок действия» повторяющейся задачи указан в виде интервала времени (то есть выбран переключатель *Окончание:*), то MS Project все равно подсчитает количество повторений задачи и выведет его в поле счетчика повторений (при этом для пользователя счетчик остается недоступным). Кроме того, MS Project контролирует соответствие параметров повторяющейся задачи рабочему календарю проекта. Например, после того как будут установлены все параметры повторяющейся задачи и нажата кнопка *ОК*, на экране может появиться сообщение о том, что некоторое число экземпляров повторяющейся задачи приходится на выходные дни.

В этом случае вы можете либо позволить MS Project перенести такие задачи на ближайшие рабочие дни, либо отказаться от проведения мероприятий, попавших на выходные, либо вручную скорректировать параметры повторяющейся задачи.

Вернемся к форматам шаблона повторяющейся задачи.

Для ежедневной повторяющейся задачи могут быть заданы (рис. 7.3, а):

- частота повторения задачи; эта величина выбирается из раскрывающегося списка и может лежать в диапазоне от «каждый день» до «каждый двенадцатый день»;
- учитываемые дни; возможны два варианта: все дни недели, включая выходные (если установлен переключатель *день*), либо только рабочие (если установлен переключатель *рабочий день*).

Для еженедельной повторяющейся задачи могут быть заданы (см. рис. 7.2):

- частота повторения задачи; эта величина выбирается из раскрывающегося списка и может лежать в диапазоне от «каждую неделю» до «каждую двенадцатую неделю»;
- конкретные дни недели, в которые должна выполняться задача; выбор дней производится с помощью соответствующих флажков.

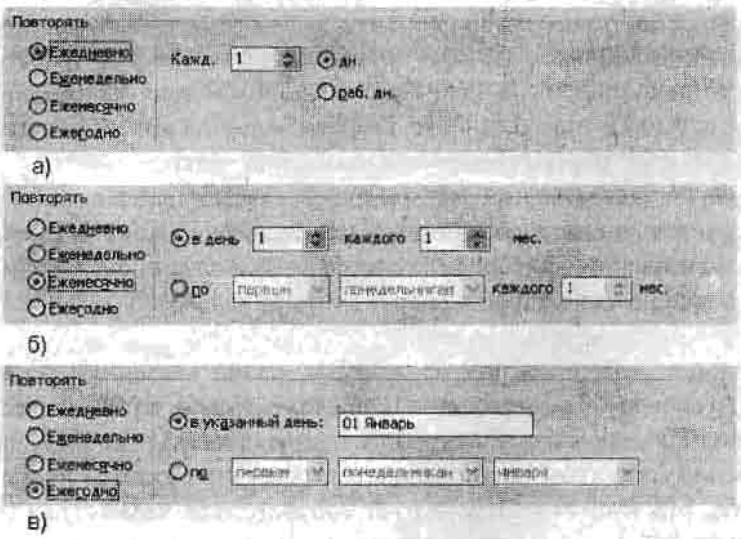


Рис. 7.3. Форматы группы элементов *Повторять*:
а) — для ежедневной повторяющейся задачи;
б) — для ежемесячной повторяющейся задачи;
в) — для ежегодной повторяющейся задачи;

Для ежемесячной повторяющейся задачи может быть задана только частота повторения задачи. Однако в данном случае периодичность задается одним из двух способов (см. рис. 7.3, б):

- указанием конкретной даты, которая используется либо каждый месяц, либо каждый второй месяц и т. д. вплоть до «каждый двенадцатый месяц»; например, можно установить, что некая повторяющаяся задача (выдача заработной платы) должна выполняться 5-го числа каждого месяца;
- указанием дня месяца; назначение такого дня выполняется посредством задания трех условий: номера недели (выбирается из левого раскрывающегося списка), названия дня недели (выбирается из среднего раскрывающегося списка) и очередности месяца (выбирается из правого раскрывающегося списка); например, если некая повторяющаяся задача должна выполняться каждый второй четверг с интервалом в два месяца, то в левом списке следует выбрать пункт *вторым*, во втором — *четвергам*, а в третьем — *каждого 2-го*.

Для ежегодной повторяющейся задачи также может быть задана только частота повторения задачи, причем и в этом случае предусмотрено два варианта (см. рис. 7.3, в):

- выполнение задачи, начиная с конкретного дня года (возможно, с указанием конкретного времени начала); чтобы назначить такой день, следует установить переключатель *в указанный день* и в соседнем поле ввести дату и время;
- привязка задачи к календарной сетке года; в этом случае день начала задачи задается, например, так: «каждый третий понедельник октября»; описание требуемого условия выполняется, как и для ежемесячной работы, с помощью трех раскрывающихся списков.

Учет повторяющейся задачи в расписании проекта

С точки зрения учета в расписании проекта повторяющаяся задача имеет следующие особенности:

- в таблице задач она представляется как суммарная задача, в качестве подзадач которой выступают «экземпляры» повторяющейся задачи; тем не менее формат отрезка повторяющейся задачи по умолчанию аналогичен формату символа «обычной» задачи;
- каждому «экземпляру» повторяющейся задачи по умолчанию присваивается имя, состоящее из имени этой задачи и порядкового номера «экземпляра»;
- в столбце индикаторов таблицы задач для повторяющейся задачи и для всех ее «экземпляров» выводятся специальные индикаторы, с помощью которых можно получить об этих задачах дополнительную информацию;

- MS Project для «экземпляров» повторяющейся задачи автоматически устанавливает условие планирования *Начать не ранее* (ННР); при этом дата-ограничение определяется на основе параметров, заданных шаблоном повторения в диалоговом окне *Сведения о повторяющейся задаче*;
- алгоритм расчета длительности повторяющейся задачи существенно зависит от ее вида (является ли она ежедневной, еженедельной и т. д.);
- отдельный «экземпляр» повторяющейся задачи практически ничем не отличается от «обычной» задачи; в частности, для каждого «экземпляра» параметры могут быть скорректированы в индивидуальном порядке; соответствующие изменения выполняются с помощью тех же инструментов, которые были рассмотрены в подразделе «Установка параметров задач» этой главы.

В качестве иллюстрации к сказанному на рис. 7.4 показана повторяющаяся задача *Подвиг*, предусмотренная в расписании проекта как еженедельная задача, выполняемая каждый четверг в течение одного дня с ограничением на общее количество «подвигов», равным 10. Каждому «экземпляру» этой работы MS Project автоматически присвоил наименование *Подвиг 1*, *Подвиг 2* и т. д.

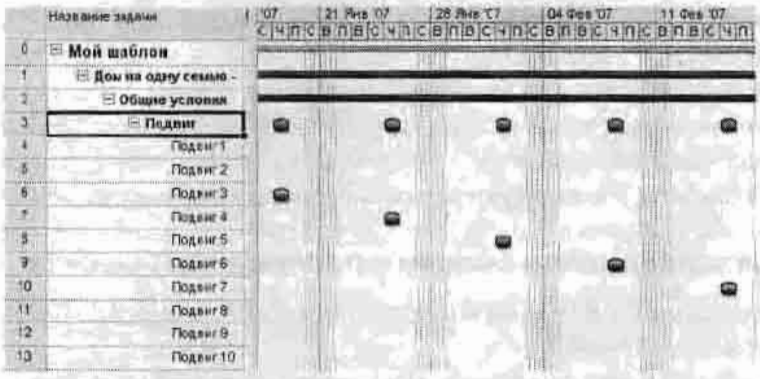


Рис. 7.4. Пример еженедельной повторяющейся задачи

Замечание

По своей сути любая повторяющаяся задача является весьма самостоятельной частью проекта, и хотя она может быть включена в суммарную задачу более высокого уровня, ее не следует связывать в качестве задачи-последователя ни с одной предшествующей задачей проекта: это может привести к потере ее «периодичности». Поэтому повторяющиеся задачи целесообразно включать в проект как фоновые работы, выполняемые одновременно (точнее, параллельно) с другими работами проекта.

7.3. Прерванные задачи

Под ***прерванной*** задачей (Splited Task) понимается начатая, но отложенная задача; такой перерыв не следует путать с нерабочим временем, определяемым календарем проекта.

В реальной жизни причины прерывания выполняемой работы могут быть самые разные: переброска исполнителей на более важную или более срочную работу, выход из строя оборудования, недостаток информации для продолжения работы и т. д. Следует отметить, что MS Project позволяет отразить подобные ситуации в расписании проекта. Более того, соответствующие коррективы могут быть внесены динамически, то есть «обычная» задача может быть преобразована в прерванную уже после того, как начнется реализация исходного плана.

Механизм прерванных задач целесообразно использовать также при описании задачи, выполняемой периодически, промежутки в выполнении которой имеют различную протяженность и, кроме того, если сами фрагменты задачи различаются длительностью. Примером такой задачи может служить проведение занятий с персоналом: очередное занятие целесообразно проводить при закупке новой техники. Еще один характерный пример — обработка поступающей корреспонденции.

Включение прерванных задач в расписание

По умолчанию MS Project позволяет «разорвать» любую задачу, включенную в расписание. В том числе такую, часть которой уже выполнена. Однако, прежде чем выполнить соответствующую операцию, убедитесь, что для проекта установлен флажок *Прерывание выполняющихся задач*, расположенный на вкладке *Планирование* окна *Параметры*.

Чтобы включить в проект прерванную задачу, необходимо:

1. Переключиться в режим работы с представлением *Диаграмма Ганта*.
2. В столбце *Название задачи* таблицы задач ввести имя задачи.
3. В столбце *Длительность* таблицы задач ввести предполагаемую суммарную длительность задачи (при условии ее непрерывного выполнения).
4. На календарном графике (то есть в графической части окна) щелкнуть правой кнопкой мыши на отрезке задачи и в контекстном меню выбрать команду *Прервать задачу*; при этом на экране появится всплывающее окно с пояснениями относительно выполняемой операции, а указатель мыши изменит форму (рис. 7.5).

5. Подвести указатель к той точке отрезка, где следует прервать задачу, и щелкнуть левой кнопкой мыши; в результате отрезок задачи окажется разделен на две части, между которыми отображается (по умолчанию) пунктирная линия (рис. 7.6, вверху).
6. Переместить мышью правую часть отрезка на ту позицию календарного графика, которая соответствует требуемой дате возобновления задачи; для этого необходимо установить указатель на перемещаемую часть отрезка, нажать левую кнопку мыши и отбуксировать отрезок (рис. 7.6, внизу).
7. Если необходимо создать более одного разрыва, повторить п.п. 4, 5 и 6 требуемое число раз.
8. Открыть окно *Сведения о задаче* (например, щелкнув дважды на имени прерванной задачи), перейти на вкладку *Дополнительно* и с помощью списка *Тип* установить условия планирования задачи, после чего закрыть окно.

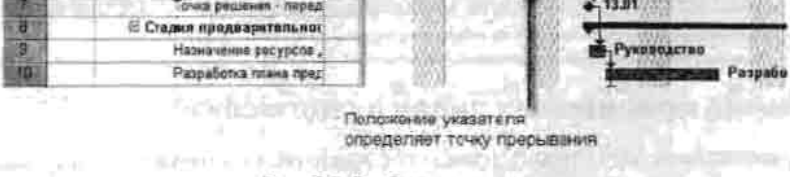


Рис. 7.5. Разбиение задачи

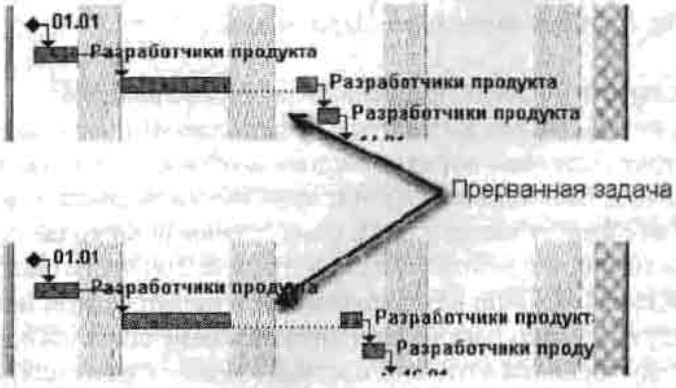


Рис. 7.6. Пример прерванной задачи

Замечание

Для фрагментов прерванной задачи применимы те же операции редактирования с помощью мыши, что и для непрерывных задач. Поэтому перемещение фрагмента задачи требует определенной аккуратности.

Хотя в таблице задач отображается только интегрированная информация по прерванной задаче, можно получить более детальную информацию по каждому из ее фрагментов (даты начала и завершения, а также длительность фрагмента). Такая информация содержится в окне всплывающей подсказки. Для вывода ее на экран следует подвести указатель к интересующему фрагменту и задержать на некоторое время.

Установка параметров прерванной задачи

Для прерванной задачи могут быть заданы в основном те же параметры, что и для «обычных» задач. В частности, вы можете указать даты ограничения и условия планирования такой задачи. Но имеются и исключения: для прерванной задачи нельзя указать астрономическую длительность. Если вы попытаетесь это сделать, MS Project «молча», без предупреждения, преобразует такую задачу в непрерывную.

Весьма существенное значение для прерванной задачи имеет выбор ее типа (то есть способа исчисления трудозатрат). Обусловлено это тем, что от данного параметра зависит способ расчета длительности прерванной задачи:

- для задач типа *Фиксированные трудозатраты* и *Фиксированный объем ресурсов* вычисляется «чистая» длительность, без учета длительности разрывов;
- для задач типа *Фиксированная длительность* в длительность включается также длительность разрывов.

Например, на рис. 7.7 показаны две прерванные задачи, имеющие одинаковую календарную продолжительность. Однако первая из них («Занятия с персоналом») имеет тип *Фиксированные трудозатраты*, и MS Project установил для нее длительность в 11 рабочих дней, другая же («Отбор писем») имеет тип *Фиксированная длительность*, и ее длительность составляет 15 рабочих дней.

Рис. 7.7. Определение длительности прерванных задач

Первоначальное расположение прерванной задачи и ее фрагментов на календарном графике легко впоследствии скорректировать:

- чтобы изменить расположение задачи на временной шкале (то есть даты ее начала и завершения), необходимо установить указатель на самый левый фрагмент, нажать левую кнопку мыши и, не отпуская ее, переместить контуры отрезка в нужном направлении.
- чтобы изменить расположение любого другого фрагмента, следует установить на него указатель, нажать левую кнопку мыши и, не отпуская ее, переместить контуры фрагмента в нужном направлении; при этом следует иметь в виду, что разрыв между фрагментами по умолчанию равен 1 дню, поэтому, если интервал между фрагментами окажется меньше этого значения, MS Project объединит их в один;
- чтобы удалить разрыв между любыми двумя фрагментами задачи, необходимо перетащить ***правый*** из них на расстояние, меньшее чем 1 день (по умолчанию).

Чтобы преобразовать прерванную задачу в непрерывную, следует удалить все разрывы указанным выше способом.

7.4. Подчиненные и взаимосвязанные проекты

Даже в небольшой организации обычно выполняется одновременно несколько проектов (конечно, если под проектом понимать не что-то грандиозное, а некоторую последовательность мероприятий). Кроме того, при решении многих практических задач организации приходится взаимодействовать с партнерами, которые берут на себя часть работ. Еще более тесное взаимодействие имеет место между различными подразделениями организации или предприятия.

MS Project позволяет создавать проекты, связанные друг с другом по одним параметрам и независимые по другим. Например, проекты могут быть связаны отношениями подчиненности, но использовать разные ресурсы, либо преследовать разные цели, для достижения которых применяются одни и те же ресурсы и т. д.

Создание подчиненных проектов

В тех случаях, когда разрабатывается большой, сложный проект, который состоит из достаточно самостоятельных частей, целесообразно выстроить иерархию таких проектов, связав их в одно целое с помощью так называемого главного проекта (Master Project). При этом для хранения данных о каждом из ***подчиненных проектов*** (или подпроектов, Subprojects) может быть создан отдельный .mpp-файл. Для файлов подпроектов полностью сохраняются те же

возможности по планированию, анализу и контролю, что и для «обычных», самостоятельных проектов. Вместе с тем, любое изменение в подпроекте автоматически учитывается в главном проекте, с помощью которого может быть получена обобщенная информация по проекту в целом.

Такая организация значительно облегчает разработку, сопровождение и модификацию проекта. Кроме того, при хранении подпроектов в отдельных файлах существенно проще реализовать распределение работ между разными подразделениями и организациями.

Когда целесообразно создание главного и подчиненных проектов

Поскольку сопровождение нескольких файлов проектов вместо одного связано с некоторыми дополнительными усилиями, прежде чем принять решение о создании иерархии проектов, целесообразно получить ответ на ряд вопросов.

1. Действительно ли исходный проект так велик, что требуется разбиение на подпроекты. Практика показывает, что проблемы в управлении проектом возникают, если он содержит более сотни задач.
2. Насколько в организации отлажено взаимодействие между подразделениями или отдельными исполнителями. С одной стороны, ведение нескольких проектов позволяет сосредоточиться исполнителям только на своей части работы, но в то же время, смогут ли они эффективно взаимодействовать при согласовании параметров подпроектов.
3. Имеет ли место в реальной жизни подчиненность одних проектов по отношению к другим. Введение «искусственной» подчиненности между проектами может существенно исказить процесс управления ими.
4. Можно ли будет в дальнейшем использовать подпроекты для планирования нового большого проекта. Если некоторые (или даже многие) из подпроектов представляют собой описание достаточно типовых для данной организации мероприятий, которые вполне пригодны для включения в последующие проекты, то это является существенным доводом в пользу разделения проекта.
5. Имеется ли необходимость увеличивать количество исполнителей, допущенных к работе с описанием проекта (или отдельных его частей). Если распространение информации о деталях проекта нежелательно, то требуется тщательно продумать варианты разделения проекта на общедоступные и конфиденциальные подпроекты.

В некоторых случаях на создание иерархии проектов полезно взглянуть и с другой точки зрения: насколько целесообразно объединение нескольких

небольших проектов в одно целое в рамках главного проекта. Как правило, такое объединение дает положительный эффект, если:

- несколько проектов, выполняемых одновременно, используют общие ресурсы;
- требуется выполнить совместный анализ критических путей нескольких проектов;
- имеются разработанные ранее проекты, которые должны стать частью большого проекта;
- один менеджер управляет несколькими проектами (возможно, не связанными напрямую друг с другом).

В связи со сказанным выше следует сделать важное замечание.

В MS Project различают ***главный проект*** (Master Project), который содержит информацию о подчиненных (то есть связанных с ним по тем или иным параметрам) проектах, и ***сводный***, или консолидированный проект (Consolidate Project), который служит как бы контейнером для хранения нескольких не связанных друг с другом проектов. Сводный проект может использоваться, в частности, для отбора или группирования задач по некоторому признаку или для подготовки обобщенного отчета.

Указанное отличие между главным и сводным проектами отражается также в том, что проекты нижних уровней, входящие в главный проект, называются подпроектами (Subproject), а проекты, входящие в сводный проект, — внедренными проектами (Inserted projects).

Включение подпроектов в главный проект

В MS Project предусмотрено три способа формирования главного проекта:

- вставка подчиненных проектов в существующий проект;
- объединение проектов в новый проект;
- создание главного проекта на основе пула ресурсов.

Чтобы вставить в существующий проект подчиненные проекты, необходимо:

1. Открыть файл проекта, который должен использоваться в качестве главного, в представлении *Диаграмма Ганта*.
2. В таблице задач щелкнуть на той строке, куда следует вставить подчиненный проект.
3. В меню *Вставка* выбрать команду *Проект*; в результате на экране появится диалоговое окно, аналогичное по структуре стандартному окну Windows для выбора файлов.
4. Выбрать в списке файлов проект, подлежащий вставке.

5. С помощью раскрывающегося меню, связанного с кнопкой *Вставить*, выбрать способ работы с подпроектом; возможные варианты (рис. 7.8):
   - *Вставить* — параметры вставленного проекта могут редактироваться пользователем;
   - *Вставить только для чтения* — вставленный проект будет доступен только «для чтения».
6. Щелкнуть на кнопке *Вставить*.

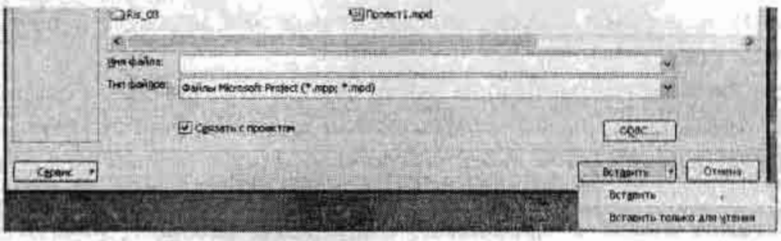


Рис. 7.8. Диалоговое окно *Вставка проекта*

Если требуется разорвать связь вставляемого проекта с исходным файлом, снимите в окне выбора проекта флажок *Связать с проектом*. В этом случае проект будет включен в состав главного проекта как суммарная задача, и никакие последующие изменения, вносимые в исходный файл проекта, не будут отражаться на параметрах этой задачи.

Внимание

Следует иметь в виду, что обратное преобразование (из суммарной задачи в подпроект) невозможно.

Если для вставленного проекта сохранена возможность редактирования, то он практически ничем не отличается от суммарной задачи. В частности, MS Project для него по умолчанию устанавливает тот же уровень иерархии, который имеет задача главного проекта, расположенная в предыдущей строке таблицы задач (рис. 7.9):

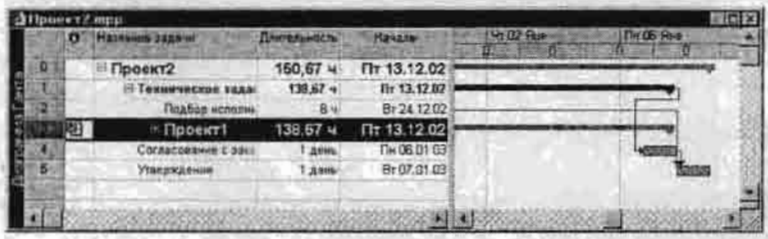


Рис. 7.9. Представление подпроекта в окне диаграммы Ганта

При необходимости уровень иерархии подпроекта можно изменить, используя кнопки панели инструментов *На уровень выше* и *На уровень ниже*.

Вместе с тем, имеются и некоторые отличия:

- в столбце индикаторов таблицы задач рядом с именем подпроекта отображается значок, с помощью которого можно вызвать всплывающую подсказку с информацией о расположении файла подпроекта (рис. 7.10);
- в календарном графике символ подпроекта отображается по умолчанию не черным цветом, как для суммарной задачи, а серым, как для проекта;
- двойной щелчок мышью на имени подпроекта приводит к открытию диалогового окна *Данные вставленного проекта*, формат которого аналогичен формату окна *Сведения о задаче*, за исключением формата вкладки *Дополнительно*, на которой имеются следующие элементы (рис. 7.11):
- флажок *Связь с проектом*, с помощью которого можно изменить значение одноименного параметра, присутствующего в окне *Вставка проекта*;
- текстовое поле и связанная с ним кнопка *Обзор*, предназначенные для выбора файла подпроекта;
- флажок *Только для чтения*, позволяющий изменять права доступа к данному подпроекту.

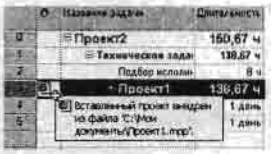


Рис. 7.10. Всплывающая подсказка с информацией о расположении файла подпроекта

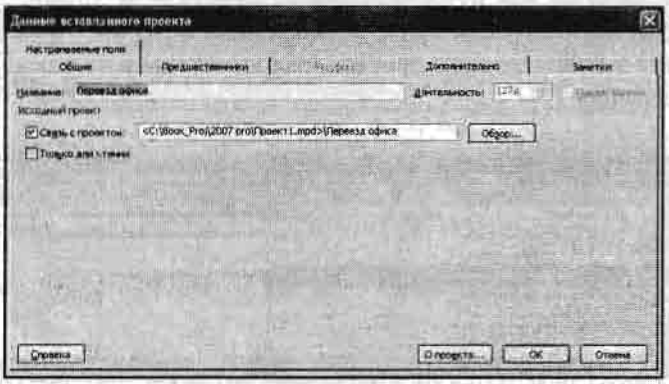


Рис. 7.11. Вкладка *Дополнительно* диалогового окна *Данные вставленного проекта*

Создание консолидированного проекта

Как было сказано выше, консолидированный проект играет роль своеобразного контейнера, в котором включенные в него подпроекты сохраняют значительную самостоятельность.

Чтобы объединить существующие проекты в один новый консолидированный проект, необходимо:

1. Открыть все файлы проектов, подлежащих включению в главный проект.
2. В меню *Окно* выбрать команду *Новое окно*.
3. В открывшемся диалоговом окне (рис. 7.12) выбрать в списке *Проекты* требуемые файлы;
4. При необходимости изменить с помощью списка *Представление* используемое по умолчанию представление проекта и щелкнуть на кнопке *ОК*.

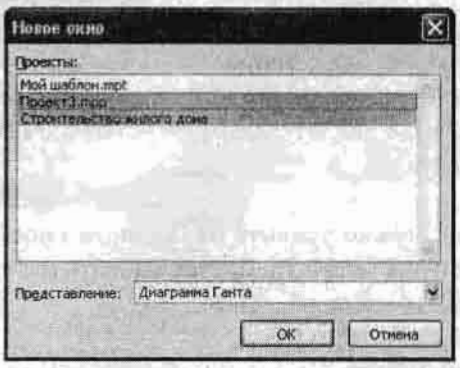


Рис. 7.12. Диалоговое окно для выбора объединяемых проектов

Если объединяемые проекты недостаточно согласованы друг с другом по каким-либо параметрам (например, в них используются разные символы для представления аналогичных типов задач), MS Project выведет на экран соответствующее предупреждение; в этом случае вы можете либо положиться на его возможности по согласованию проектов (щелкнув на кнопке *ОК*), либо отменить операцию объединения и устранить различия самостоятельно.

Созданный консолидированный проект можно преобразовать в главный проект.

Для этого требуется включить в него проекты с помощью команды вставки проекта, о которой было рассказано выше. В таком консолидированном проекте все подпроекты абсолютно «равноправны». Например, на рис. 7.13

показан проект, в который подпроект *Закупка техники* был включен путем объединения, а подпроект *Разработка ПО* был добавлен позже с помощью команды вставки.

Рис. 7.13. Пример консолидированного проекта

В качестве даты начала и главного, и консолидированного проектов используется дата, установленная в окне *Сведения о проекте* (по умолчанию это текущая дата, то есть дата создания проекта). При этом даты начала подпроектов остаются неизменными. Скорректировать их можно двумя способами:

- изменив дату начала первой задачи проекта (это можно сделать непосредственно в окне главного проекта);
- изменив параметр *Дата начала* в окне *Сведения о проекте* подпроекта (для этого предварительно требуется его выбрать в списке задач главного проекта).

Подпроект всегда можно удалить из главного проекта. Выполняется эта операция так же, как и для задач: требуется выбрать соответствующую строку в таблице задач и нажать клавишу <Del>.

База данных проектов

База данных проектов — это еще один вид «контейнера», позволяющий хранить совместно сведения о нескольких проектах.

В отличие от консолидированного проекта, в базу данных помещаются копии исходных файлов проектов. При этом связь между оригиналом и копией отсутствует. То есть изменения, внесенные в оригинал, не будут автоматически перенесены в базу данных проектов и наоборот.

База данных проектов сохраняется в файле с расширением .mpd. Открыв такой файл, вы увидите список проектов, входящих в базу, можете открыть любой из них, удалить или переименовать.

Таким образом, использование базы данных проектов избавляет вас от необходимости работать с отдельными файлами проектов.

При наличии установленного компонента MS Project Server 2007 база данных проектов может размещаться на сервере.

Внимание

В отличие от предыдущей версии программы, MS Project 2007 умеет лишь считывать данные из базы данных проектов (из файлов с расширением .mpd), но не способен создавать такие файлы без помощи MS Project Server 2007.

Выбор проекта из базы проектов

Чтобы открыть проект, помещенный в базу данных, необходимо:

1. На панели инструментов MS Project щелкнуть кнопку *Открыть*.
2. В открывшемся окне выбрать файл базы данных и щелкнуть на кнопке *Открыть* в нижнем правом углу окна.
3. В окне *Мастера импорта* выбрать открываемый проект (рис. 7.14).
4. Если требуется, запретить редактирование проекта, установив флажок *Открыть проект только для чтения*.
5. Щелкнуть на кнопке *Готово*.

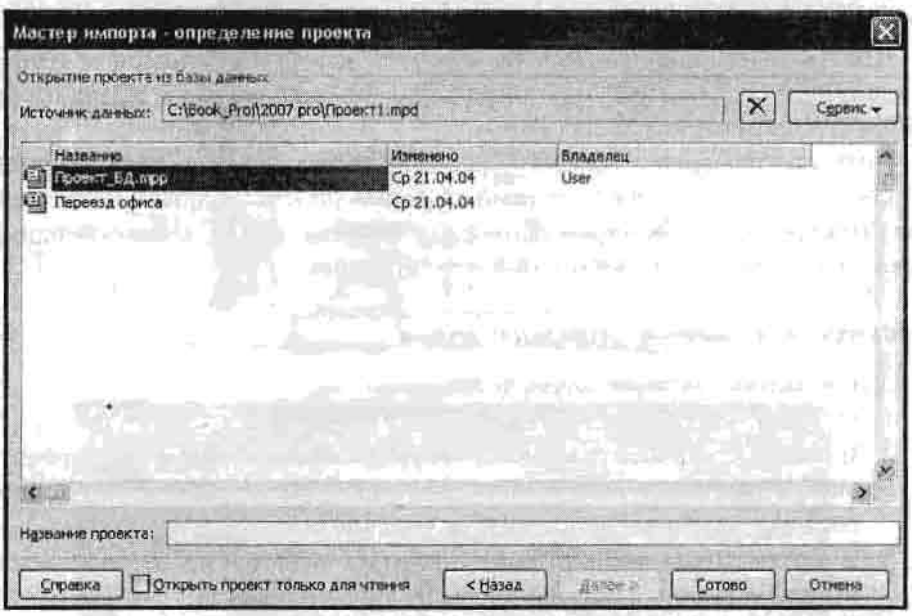


Рис. 7.14. Открытие проекта из базы

Вы можете переименовать или удалить проект из базы данных.

Для этого щелкните на кнопке *Сервис*, расположенной в правом верхнем углу окна (она имеется и в окне *Мастера экспорта*, и в окне *Мастера импорта*) и в открывшемся меню выберите соответствующую команду (см. рис. 7.14).

Создание связанных проектов

Под ***связанными*** проектами понимаются «равноправные» (относящиеся к одному уровню иерархии) проекты, если хотя бы один из них содержит задачу, имеющую предшественника или последователя в другом проекте.

Таким образом, для создания взаимосвязанных проектов необходимо и достаточно установить связь между задачей одного проекта с задачей (или задачами) другого проекта.

Задача, связанная с одной или несколькими задачами другого проекта, либо с проектом в целом, называется ***внешней*** (External task).

Замечание

В локализованной версии MS Project наряду с термином ***внешняя задача*** *используется вариант* ***побочная задача****. В англоязычной версии также имеется синоним, но более удачный — «задача-призрак» (Ghost task).*

Для визуального представления внешней задачи в календарном графике используется специальный тип символа: по умолчанию такая задача изображается отрезком серого цвета.

Пользователь может изменять формат отрезка, а также корректировать тип связи внешней задачи с другими задачами проекта. Однако не разрешается редактировать собственно параметры внешней задачи. Все необходимые изменения следует выполнять в проекте-источнике.

Создание и удаление внешних задач

Для создания внешней задачи необходимо:

1. Открыть оба проекта, которые требуется связать.
2. В меню *Окно* выбрать команду *Упорядочить все*, чтобы окна проектов внутри основного окна были видны одновременно (пример исходного состояния связываемых проектов показан на рис. 7.15).
3. В одном из них выбрать задачу, которая является последователем по отношению к связываемой задаче из другого проекта.
4. Открыть диалоговое окно *Сведения о задаче* для задачи-последователя, дважды щелкнув на ее имени в таблице задаче.
5. На вкладке *Предшественники* в первой свободной строке списка предшественников ввести в поле *Ид.* название проекта и порядковый номер задачи-предшественника, разделив их наклонной чертой (слэшем); например, если задача-предшественник входит в проект *Проект2*, и имеет порядковый номер 4, то в поле *Ид.* следует ввести *Проект2\4* (рис. 7.16).

6. Нажать клавишу <Enter>; в результате MS Project поместит в остальные поля этой же строки значение *Внешняя задача*, и они станут недоступны для редактирования (см. рис. 7.15).
7. Если задача-последователь должна быть связана с единственной задачей из внешнего проекта, то щелкнуть на кнопке *OK*; если требуется создать связь с другими задачами этого проекта, то повторно выполнить п.п. 5 и 6.

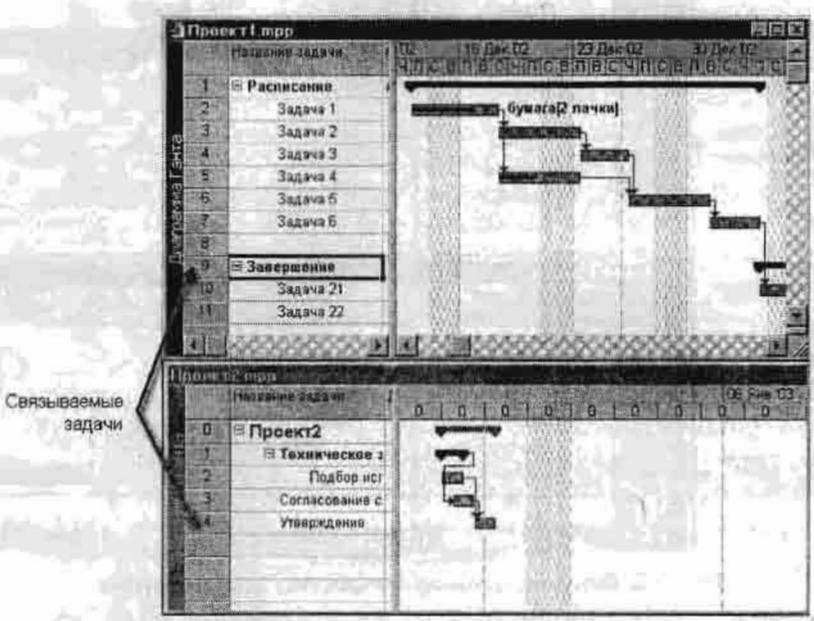


Рис. 7.15. Исходное состояние связываемых проектов

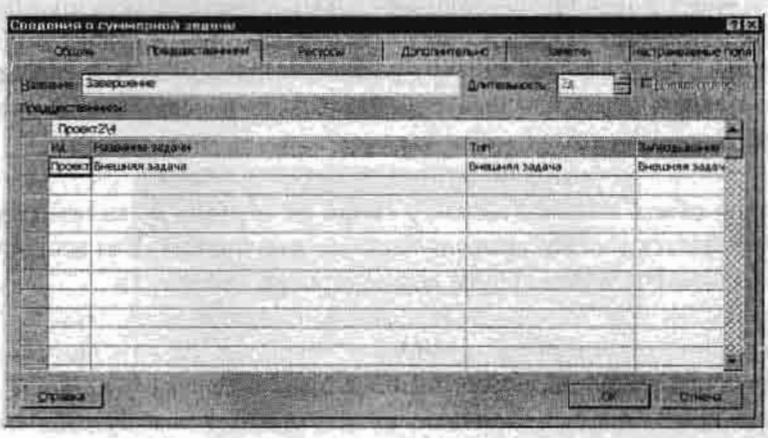


Рис. 7.16. Вид окна *Сведения о задаче* для задачи-последователя

В результате выполнения описанных действий в связываемых проектах произойдут следующие изменения (рис. 7.17):

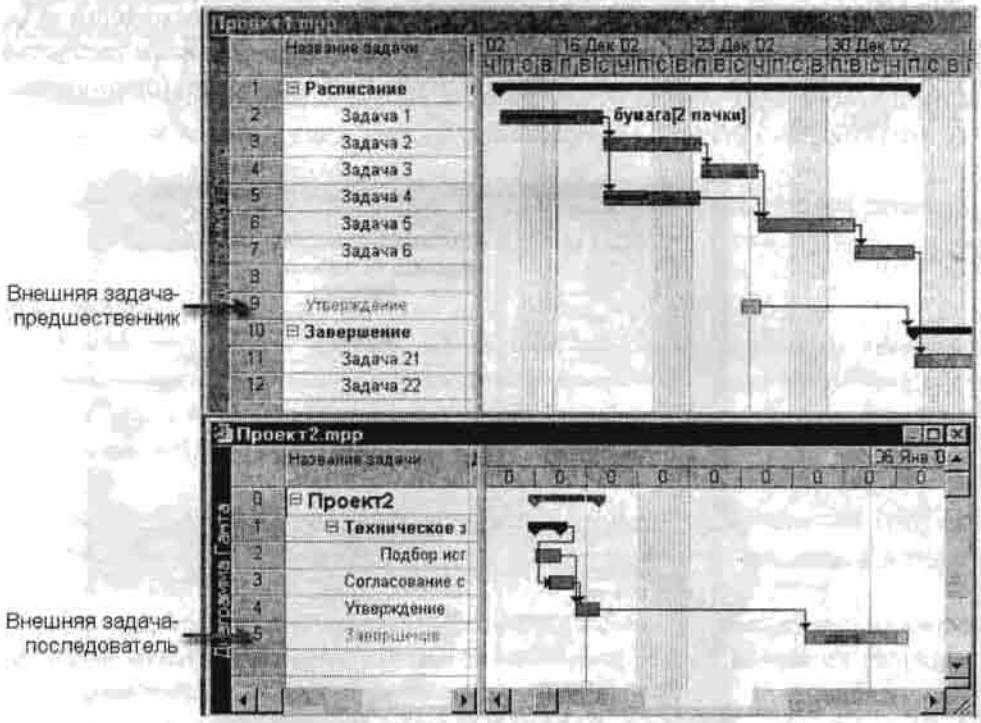


Рис. 7.17. Итоговое состояние связываемых задач и проектов

- в проект, содержащий задачу-последователя, будет помещена строчкой выше задача-предшественник (для рассматриваемого примера это задача *Утверждение*);
- в проект, содержащий задачу-предшественник, будет помещена строчкой ниже задача-последователь (для рассматриваемого примера это задача *Завершение*).

Названия обеих внешних задач, а также их отрезки на календарном графике отображаются светло-серым цветом (именно поэтому для внешних задач иногда используется термин Ghost task — «задача-призрак»).

Замечание

Следует иметь в виду, что добавление в проект внешней задачи может привести к изменению сроков выполнения связанных с ней задач, а также к пересчету других параметров проекта.

По умолчанию MS Project устанавливает для внешних задач тип связи *Окончание-начало* (ОН). Если требуется изменить тип связи, необходимо:

1. Открыть диалоговое окно *Сведения о задаче* для задачи-последователя, дважды щелкнув на ее имени в таблице работ того проекта, для которой она является «собственной», а не внешней.
2. На вкладке *Предшественники* в строке, соответствующей внешней задаче-предшественнику, установить требуемые значения в полях *Тип* и *Запаздывание* (рис. 7.18).

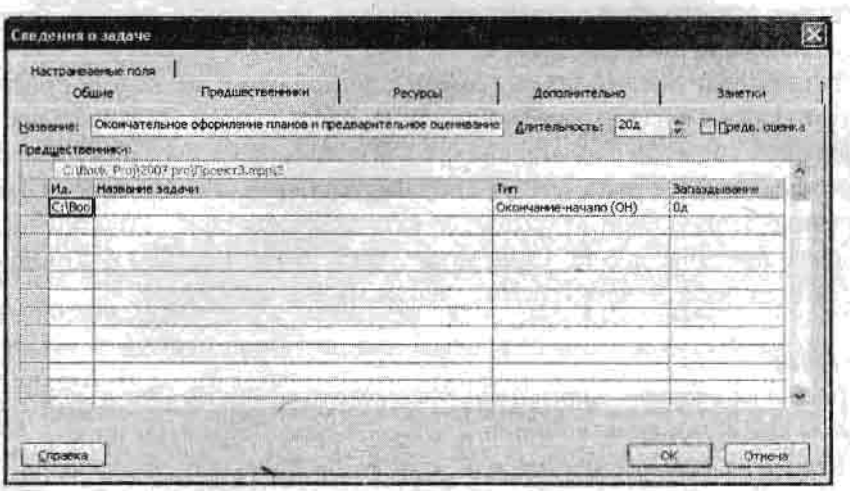


Рис. 7.18. С помощью окна *Сведения о задаче* вы можете изменить тип связи с внешней задачей

Еще один, более удобный способ редактирования связей с внешней задачей основан на использовании диалогового окна *Зависимость задач*, которое будет рассмотрено применительно к «обычным» задачам в главе 9. Однако для внешних задач это окно имеет расширенный формат: в нем дополнительно отображается поле *Путь*, используемое для просмотра и корректировки пути к файлу проекта-источника (рис. 7.19).

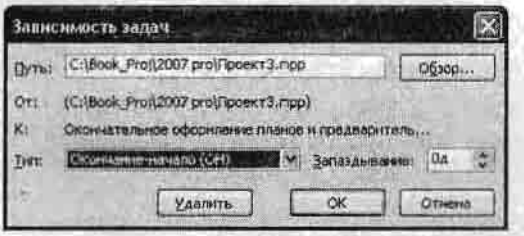


Рис. 7.19. Формат диалогового окна *Зависимость задач* для внешней задачи

Данное окно позволяет также удалить связь с внешней задачей.

Для этого достаточно щелкнуть на кнопке *Удалить*. Удаление связи приводит также к удалению связанных внешних задач из обоих проектов (то есть задач-призраков, собственные задачи остаются без изменения) и восстановлению исходных параметров проектов.

Просмотр и обновление информации в связанных проектах

Чтобы открыть файл проекта-источника, достаточно дважды щелкнуть мышью на имени внешней задачи.

Однако, если данный проект связан с несколькими внешними проектами, просмотр каждого из них таким образом не очень удобен. Значительнее удобнее получать сведения об изменениях в связанных проектах с помощью специального диалогового окна, которое называется *Связи между проектами*. По умолчанию данное окно открывается автоматически при открытии проекта, имеющего внешние задачи. Окно может быть также открыто с помощью команды *Связи между проектами...*, входящей в меню *Сервис*.

Замечание

Чтобы запретить автоматическое открытие окна Связи между проектами *при открытии проекта, следует в окне* Параметры *на вкладке* Вид *снять флажок* Показывать *при запуске связи между проектами.*

Окно *Связи между проектами* содержит две вкладки, а также ряд кнопок, общих для обеих вкладок (рис. 7.20).

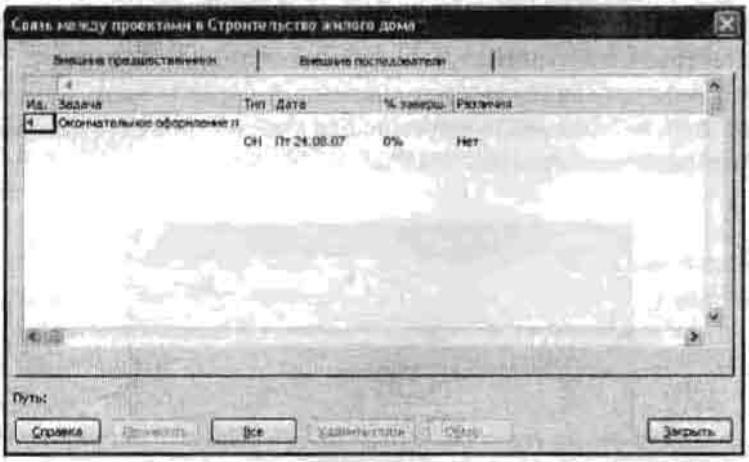


Рис. 7.20. Диалоговое окно *Связи между проектами*

Первая вкладка — *Внешние предшественники* — предназначена для вывода информации о внешних задачах-предшественниках, вторая — *Внешние последователи* — содержит сведения о внешних задачах-последователях.

Обе вкладки имеют аналогичный формат: они содержат список внешних задач, реализованный в виде таблицы, а также связанное со списком текстовое поле.

В таблице отображаются следующие данные:

- *Ид.* — идентификатор (порядковый номер) задачи;
- *Задача* — полное название задачи;
- *Тип* — сокращенное обозначение типа связи между задачами;
- *Дата* — дата начала задачи;
- *% заверш.* — процент выполнения задачи;
- *Различия* — изменения во внешнем проекте (например, изменение дат начала и/или окончания внешней задачи).

Связанные задачи в таблице всегда отображаются парами: в первой из двух строк выводится порядковый номер и полное название «собственной» задачи проекта, связанной с внешними проектами, а во второй — полное наименование и другие перечисленные выше данные по внешней задаче-предшественнику.

При выборе в таблице внешней задачи в нижней части окна в поле *Путь* выводится путь к файлу проекта-источника и становятся доступны кнопки действий.

Кнопки имеют следующее предназначение:

- *Применить* — применение («одобрение») изменений во внешнем проекте, относящихся к выбранной в таблице задаче;
- *Все* — применение всех изменений, представленных в таблице;
- *Удалить связь* — удаление связи с выбранной в таблице внешней задачей;
- *Обзор* — поиск вручную файла внешнего проекта, который был по какой-то причине «утерян» (возможно, вследствие его перемещения).

Замечание

В данном разделе не были рассмотрены вопросы, относящиеся к совместному использованию проектами общих ресурсов. Объясняется это тем, что описанию технологии ресурсного планирования проектов с помощью MS Project посвящена отдельная глава.

Глава 8. Пример создания проекта

Для тех читателей, кому не очень хотелось внимательно читать предыдущие несколько десятков страниц, а также для тех, кто хочет проверить, «как же все это работает на самом деле», рассмотрим пример создания небольшого проекта.

8.1. Исходные данные

В качестве примера проекта рассмотрим следующую ситуацию.

Предположим, что требуется разработать компьютерную программу, состоящую из двух модулей. Будем считать, что процесс создания такой программы включает разработку алгоритма и программирование каждого модуля, их совместную отладку и оформление программной документации. Последовательность выполнения перечисленных действий может быть представлена в виде сетевого графика (рис. 8.1).

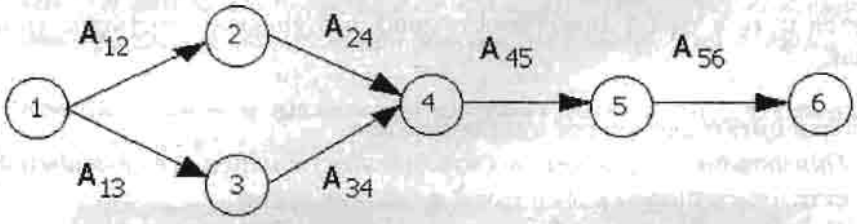


Рис. 8.1. Сетевой график проекта, нарисованный «от руки»

Изображенные на рисунке дуги соответствуют следующим видам работ:

- A_{12} — разработка алгоритма первого модуля (длительность составляет 6 дней);
- A_{13} — разработка алгоритма второго модуля (длительность — 8 дней);
- A_{24} — программирование первого модуля (длительность — 9 дней);
- A_{34} — программирование второго модуля (длительность — 10 дней);
- A_{45} — комплексная отладка модулей (длительность — 4 дня);
- A_{56} — разработка программной документации (длительность — 5 дней).

При создании расписания проекта будем придерживаться той последовательности действий, которая была описана в предыдущих главах.

Замечание

Даже если у вас не появится желание повторить самостоятельно действия, описанные в данной главе, постарайтесь обратить внимание на итоговое расписание проекта, приведенное в конце главы. Мы к нему будем неоднократно возвращаться в последующих главах. Обратите также внимание на то, что при составлении расписания проекта пока не рассматриваются ресурсы, необходимые для его реализации.

8.2. Создание проекта и установка параметров

Будем считать, что аналогов создаваемому проекту в мире нет, и мы начинаем его строить «с нуля». Для этого необходимо:

1. Щелкнуть на панели инструментов основного окна кнопку *Создать*.
2. Убедиться, что параметры проекта, представленные в окне *Сведения о проекте* (то есть установленные по умолчанию) нас устраивают. Для однообразия будем считать, что в качестве начальной даты проекта используется не текущая дата, а 1 августа 2007 года; соответственно, в поле *Дата начала* с помощью раскрывающегося календаря следует выбрать указанную дату (рис. 8.2) и затем щелкнуть на кнопке *ОК*.
3. В меню *Сервис* выбрать команду *Параметры* и на вкладке *Планирование* в поле *Трудозатраты вводятся в...* указать, что объем работ должен вводиться в человеко-днях, а не в человеко-часах, как предлагает MS Project по умолчанию; для этого в списке следует выбрать пункт *днях* (рис. 8.3).

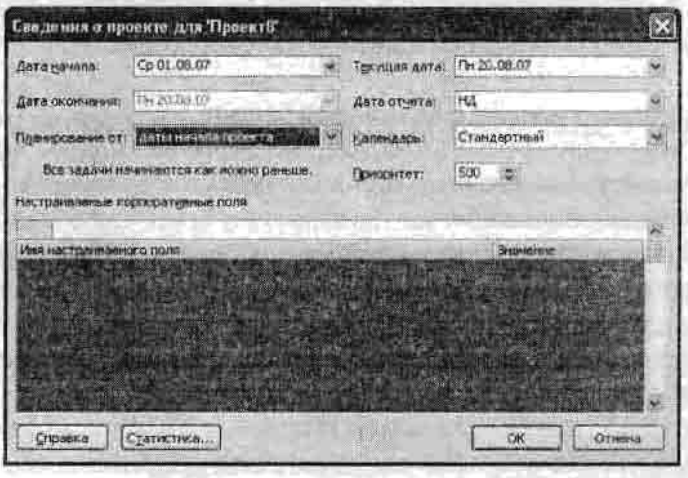


Рис. 8.2. Установка даты начала проекта

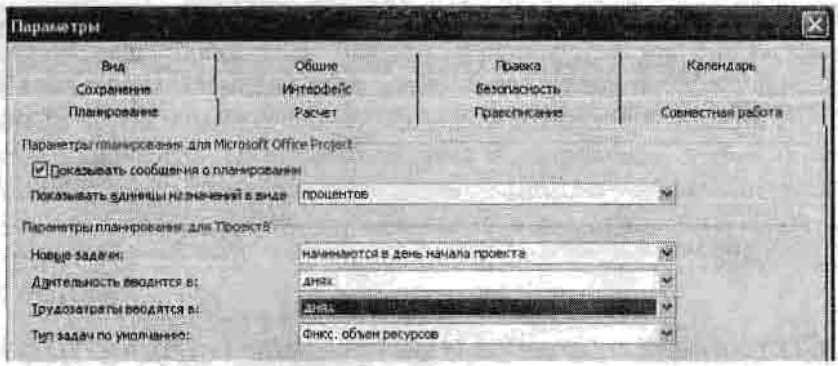


Рис. 8.3. Изменение единиц исчисления трудозатрат

Остальные параметры мы пока оставим без изменения, но вернемся к ним позже (в следующей главе), когда будем выполнять назначение ресурсов на работы проекта.

Выполненные установки никак не отражаются на внешнем виде проекта в представлении *Диаграмма Ганта*, поскольку влияют только на расчет параметров проекта.

8.3. Разработка сетевого графика проекта

Поскольку в нашем распоряжении имеется эскиз сетевого графика проекта (см. рис. 8.1), то мы можем смело воспроизвести его средствами MS Project в окне сетевого графика (помня о том, что в MS Project работам соответствуют вершины графика, а не дуги). В качестве исходной точки (вершины) проекта мы создадим веху под названием «Заключение договора».

Для построения сетевого графика необходимо:

1. Перейти в окно сетевого графика; для этого на *Панели представлений* щелкните на кнопке *Сетевой график* (или выберите одноименную команду в меню *Вид*).
2. В рабочем поле представления *Сетевой график* создать рамку первой задачи проекта и ввести ее наименование (например, *Алгоритм 1*), а также длительность (в поле *Длит.*).
3. Последовательно добавить рамки для остальных задач проекта и ввести в них названия задач и значения длительностей.

В результате сетевой график должен выглядеть примерно так, как показано на рис. 8.4.

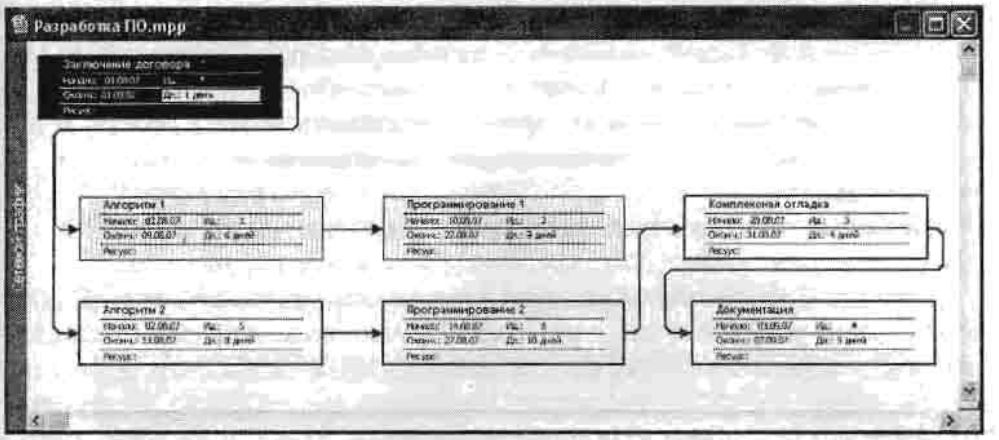


Рис. 8.4. Сетевой график проекта, созданный с помощью MS Project

Замечание

Если все рамки проекта не помещаются в окне сетевого графика, вы можете перекомпоновать их вручную. Для этого щелкните правой кнопкой мыши в свободной области окна, выберите в контекстном меню команду Макет *и поставьте переключатель* Разрешить *располагать рамки вручную.*

Можно также уменьшить масштаб просмотра графика, щелкнув соответствующую кнопку на панели инструментов основного окна.

Построив сетевой график, сохраните файл проекта на диске, дав ему более или менее осмысленное имя, например, *Разработка ПО*. Название файла используется в качестве имени проекта и отображается в полосе заголовка окна сетевого графика.

8.4. Уточнение взаимосвязи между задачами

Вы, вероятно, обратили внимание, что при построении сетевого графика проекта MS Project сразу рассчитывает его характеристики и определяет критический путь (по умолчанию рамки критических задач и соединяющие их линии отображаются красным цветом). И хотя более тщательный анализ проекта возможен только после назначения имеющихся ресурсов, уже на этом этапе можно попытаться сократить длительность критического пути. Один из возможных способов — уточнение взаимосвязи между задачами.

Чтобы внести в проект соответствующие коррективы, необходимо предварительно выполнить следующие действия:

- обеспечить возможность получать суммарные данные по всему проекту;

- заставить MS Project выделить на календарном графике (то есть в представлении *Диаграмма Ганта*) критические задачи (по умолчанию MS Project этого не делает);
- еще раз проанализировать задачи, включенные нами в проект, и решить, какие из них можно совместить во времени.

Начнем мы именно с третьего пункта.

Очевидно, что нельзя начать программировать модуль до тех пор, пока не завершена разработка его алгоритма. Также невозможно перейти к совместной отладке модулей, пока не отлажен каждый из них в отдельности. Вместе с тем, к оформлению программной документации можно приступить, например, после успешного завершения основных тестовых прогонов разработанной программы. Предположим, что на их проведение уйдет первый день из четырех, отведенных на комплексную отладку. Таким образом, для двух последних задач проекта мы можем установить тип связи *Начало-начало* с задержкой задачи-последователя (это *Документация*) на 1 день.

Итак, конкретный план действий по совершенствованию расписания проекта выглядит следующим образом:

1. Перейти в окно представления *Диаграмма Ганта* (для этого на *Панели представлений* требуется щелкнуть соответствующую кнопку или выбрать одноименную команду в меню *Вид*); вид окна для создаваемого нами проекта приведен на рис. 8.5.
2. Чтобы иметь возможность получать суммарные данные по проекту, следует в меню *Сервис* выбрать команду *Параметры* и на вкладке *Вид* в группе элементов *Параметры структуры для проекта. Показывать* поставить флажок *Суммарную задачу проекта*; щелкнуть на кнопке *ОК*; на календарном графике появится задача самого верхнего уровня, соответствующая всему проекту (рис. 8.6).
3. Чтобы выделить на календарном графике критические задачи, необходимо:
   a) Щелкнуть правой кнопкой мыши на свободном участке графика и в контекстном меню выбрать команду *Стили отрезков...*
   b) В открывшемся диалоговом окне *Стили отрезков* выбрать в столбце *Название* первую свободную ячейку и ввести в ней наименование интересующего нас типа задач (наименование может быть произвольным, например, *Критическая*, как показано на рис. 8.7).
   c) Щелкнуть в соседней ячейке столбца *Вид* и в нижней части окна с помощью элементов управления, имеющихся на вкладке *Отрезки*, установить подходящий стиль символа для критических задач.

d) Щелкнуть в соседней ячейке столбца *Отображать для след. задач* и с помощью раскрывающегося списка выбрать интересующий нас тип задач — *Критическая задача*; затем щелкнуть на кнопке ОК; после этого все критические задачи проекта окажутся выделены на календарном графике с помощью выбранного стиля.

4. Дважды щелкнуть левой кнопкой мыши на линии связи, соединяющей две последние задачи, и в открывшемся диалоговом окне *Зависимость задач* скорректировать тип связи, как было указано выше.

Окончательный вид созданного проекта приведен на рис. 8.8.

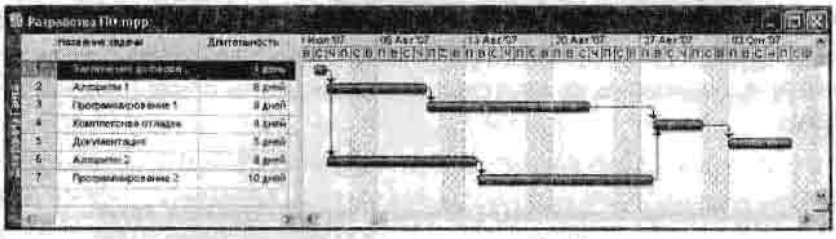


Рис. 8.5. Календарный график проекта, созданный MS Project

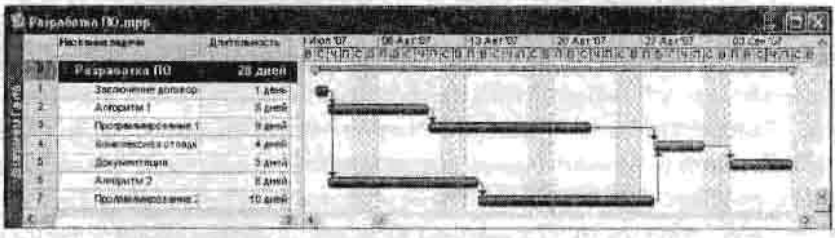


Рис. 8.6. Отображение суммарных параметров проекта

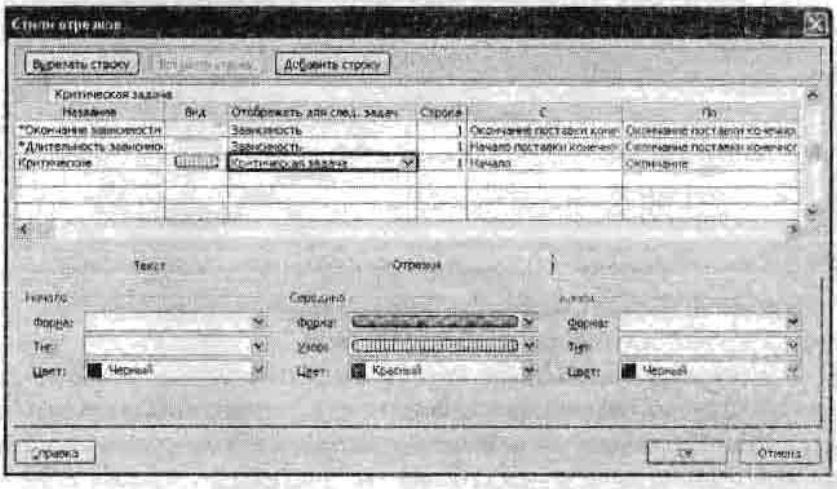


Рис. 8.7. Представление на календарном графике критических задач

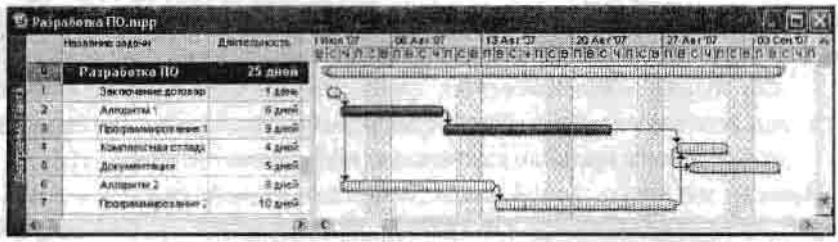


Рис. 8.8. Результат изменения типа связи между задачами

Обратите внимание, что на стиль отрезка суммарной задачи проекта накладывается стиль, установленный для критических задач. Это означает, что MS Project рассматривает суммарную задачу проекта как критическую. Оно, в общем-то, и понятно: ведь длительность этой задачи равна длине критического пути.

8.5. Создание взаимосвязанных проектов

Предположим, что разрабатываемый программный продукт требует для своего применения технического переоснащения организации-заказчика. Тогда вполне вероятно, что мероприятия, связанные с поставкой и развертыванием новой техники, могут выполняться параллельно с разработкой программного продукта. Вследствие этого указанные мероприятия целесообразно выделить в отдельный проект. Мы не будем рассматривать процедуру разработки календарного графика этого проекта, предоставив читателям возможность выполнить ее самостоятельно. Параметры проекта *Модернизация* и предполагаемый вид его календарного графика представлены на рис. 8.9.

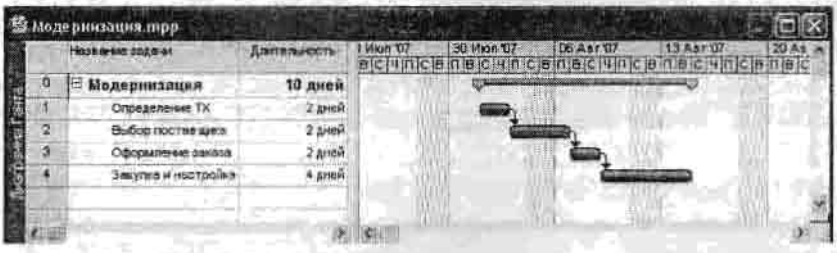


Рис. 8.9. Календарный график проекта, связанного с обновлением парка вычислительной техники

В силу очевидной взаимосвязанности двух рассматриваемых проектов, целесообразно объединить их в качестве составных частей одного главного проекта.

Выполним такое объединение на основе первого из созданных нами проектов — *Разработка ПО*.

Для этого необходимо:

1. Активизировать окно проекта *Разработка ПО*.
2. Выделить первую свободную строку таблицы задач проекта (для этого достаточно щелкнуть левой кнопкой мыши в ячейке служебного столбца этой строки).
3. В меню *Вставка* выбрать команду *Проект...* и в открывшемся диалоговом окне в списке файлов выбрать файл проекта *Модернизация*; щелкнуть на кнопке *Вставить*.

Чтобы увидеть состав задач проекта *Модернизация*, щелкните на символе структуры (значок «+»), расположенном слева от имени проекта.

Сохраните новый, объединенный проект на диске (например, под именем *Внедрение*). При этом наименование суммарной задачи объединенного проекта в таблице задач также изменится.

Результат объединения проектов показан на рис. 8.10 .

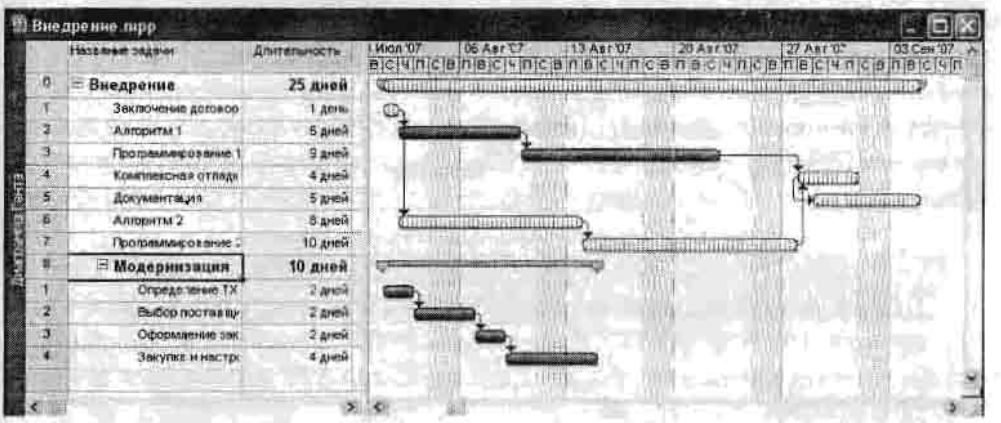


Рис. 8.10. Результат включения проекта *Модернизация* в главный проект

Посмотрев внимательнее на расписание полученного объединенного проекта, вы увидите, что по умолчанию вставленный проект является «вложенным» в базовый проект. Тем не менее он сохраняет определенную самостоятельность. В частности, вы можете задать для этого проекта другой способ планирования (например, от даты завершения проекта). Кроме того, при внесении изменений в файл-источник они будут автоматически переносится в файл главного проекта (если при вставке проекта не был снят флажок *Связать с проектом*).

Вы можете скорректировать структуру главного проекта таким образом, чтобы проекту *Разработка ПО* соответствовала суммарная задача того же уровня, который имеет подпроект *Модернизация*.

Для этого выполните такие действия:

1. Выделите строку с задачей *Заключение договора* (щелкнув левой кнопкой мыши в ячейке служебного столбца этой строки).
2. В меню *Вставка* выберите команду *Новая задача*.
3. В добавленной строке введите имя будущей суммарной задачи — *Разработка ПО*.
4. Выделите мышью все подзадачи, относящиеся к проекту *Разработка ПО*.
5. На панели инструментов MS Project щелкните кнопку *На уровень ниже*.

Результат изменения структуры проекта показан на рис. 8.11.

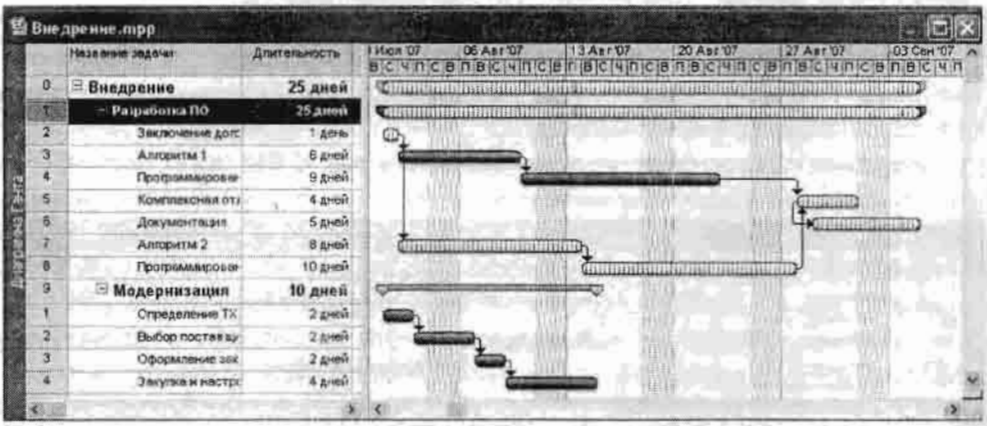


Рис. 8.11. Результат изменения структуры проекта

Дополнительно вы можете указать зависимость между задачами проекта *Разработка ПО* и проектом *Модернизация*. Поскольку такая зависимость повлияет на многие параметры объединенного проекта, рассмотрим эту процедуру подробнее.

Предположим, что работа *Оформление заказа* проекта *Модернизация* может быть начата только после завершения комплексной отладки модулей разрабатываемого ПО. Чтобы отразить указанную зависимость в главном проекте, достаточно создать связь между соответствующими задачами проектов. Процедура связывания любых двух задач в данном случае аналогична связыванию задач в «обычном» проекте: достаточно протащить мышью линию связи от отрезка задачи-предшественника (*Комплексная отладка*) к отрезку задачи-последователя (*Оформление заказа*). Результат связывания задач показан на рис. 8.12.

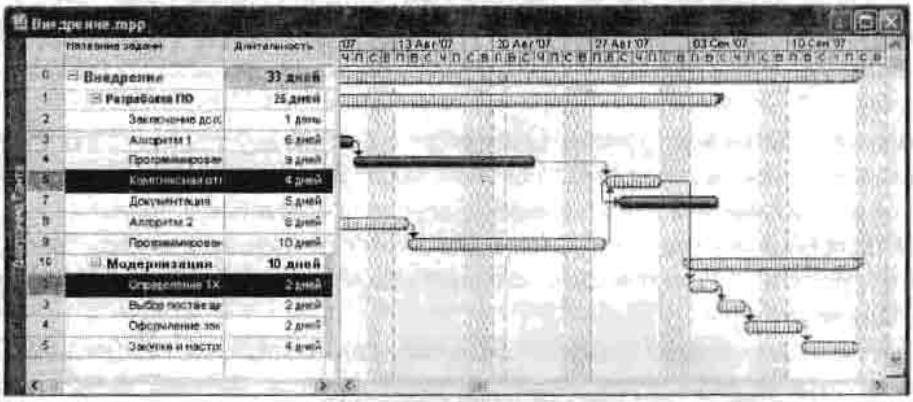


Рис. 8.12. Результат связывания задач, относящихся к разным подпроектам

Примечание

Выполнение операции связывания задач с помощью мыши требует определенной аккуратности: следите за тем, чтобы указатель мыши при его перемещении имел форму «двухзвенной цепочки». В противном случае вы можете изменить какие-либо иные параметры задачи. Для надежности начните движение указателя в направлении, перпендикулярном положению отрезка.

Если после связывания задач вы откроете исходный файл проекта *Модернизация*, то увидите, что MS Project добавил в него внешнюю задачу *Комплексная отладка*, которая теперь предшествует началу оформления заказа (рис. 8.13).

Рис. 8.13. При наличии связи подпроекта с исходным файлом в нем отражаются зависимости между задачами подпроектов

После сохранения исходного файла на диске внешняя задача будет добавлена и в копию проекта *Модернизация*, вставленную в главный проект.

Завершив описание логической структуры работ проекта (и входящих в него подпроектов), можно приступать к ресурсному планированию.

Глава 9. Ресурсное планирование проекта

Создавая календарный график проекта по его сетевому графику, MS Project несколько «забегает вперед». Ведь мы с вами, уважаемый читатель, прекрасно знаем, что время и деньги (читай «ресурсы») составляют единое целое. То есть наличие требуемых ресурсов способно обеспечить сокращение длительности проекта, а их недостаток, наоборот, может привести к его бесконечному затягиванию.

Изменения графика проекта, связанные с назначением и перераспределением ресурсов, MS Project выполняет автоматически. Однако далеко не все его «предложения» могут устроить руководителя проекта. Вот тут-то и могут пригодиться имеющиеся в составе MS Project средства настройки параметров использования ресурсов.

9.1. Описание ресурсов проекта

В общем случае под ресурсами в MS Project понимается все то, что необходимо для реального выполнения работ проекта: исполнители (люди или механизмы), электроэнергия, различные расходные материалы. Ну и, конечно, деньги.

Основные понятия

В MS Project различаются три типа ресурсов: ***трудовые*** (work resources), ***материальные*** (material resources) и ***затраты*** (cost resources).

К первому типу относятся так называемые исполнители — люди и/или механизмы, которые, завершив одну работу, могут быть «переброшены» на другую. Это возобновляемые ресурсы. Разумеется, исполнители также подвержены износу, однако предполагается, что в рамках одного проекта их работоспособность остается неизменной.

Замечание

В различных областях человеческой деятельности (да и в различных проектах) определение необходимого количества исполнителей имеет свои особенности. Например, не очень корректно назначать на рытье траншеи полтора землекопа. В то же время, при планировании учебного процесса в учебных заведениях исходят из того, что одна дисциплина требует, например, 0,6 преподавателя, а другая — 1,3. Чтобы унифицировать подход к определению требуемого

количества исполнителей, используют понятие «объем работ», который может измеряться, например, в «человеко-днях». Тогда, если объем работ при рытье траншеи составляет полтора землекопа в день, это означает, что один день землекоп будет работать «с утра до вечера», а второй день — только до обеда.

С учетом сделанного замечания очевидно, что для ресурсов типа «исполнитель» очень важное значение имеет понятие рабочего графика, или календаря. Именно благодаря ему объем работ получает свое конкретное временное выражение. Например, если один землекоп считает, что его рабочий день составляет 4 часа, то он будет работать над упоминавшейся выше траншеей 6 часов, а другой, для которого продолжительность рабочего дня установлена 12 часов, «отпашет» все 18.

Ресурсы второго типа — не возобновляемые. К ним относятся сырье и материалы, а также энергоносители. Основное отличие материальных ресурсов от трудовых заключается в их «одноразовости». Очевидно, что после использования тонны гравия при строительстве одного объекта, ее нельзя назначить повторно при строительстве следующего объекта (хотя, конечно, бывают случаи...). Вследствие этого учет использованных не возобновляемых ресурсов при реализации проекта всегда идет по нарастающей.

Что касается затрат, то они позволяют учитывать расходы, не зависящие от длительности работы и запланированных на нее исполнителей.

По умолчанию в MS Project все включаемые в проект ресурсы считаются возобновляемыми (то есть имеют тип *трудовой*).

Процесс назначения ресурсов задачам проекта, а также связанное с ним редактирование предварительного варианта календарного графика обычно называют ***ресурсным планированием проекта***.

Ресурсное планирование позволяет:

- оценить потребность в ресурсах конкретного типа;
- спланировать рациональное распределение потребности в ресурсах во времени;
- определить участки проекта, являющиеся критическими с точки зрения потребностей в ресурсах;
- оценить суммарную стоимость проекта;
- контролировать расходование ресурсов при реализации проекта.

При ресурсном планировании проекта возможны два основных подхода:

- распределение между задачами имеющихся ресурсов с целью последующего выявления дефицитных и избыточных ресурсов;
- назначение работам требуемых ресурсов в необходимом количестве с целью определения общих потребностей в ресурсах различного типа.

В любом случае ресурсное планирование проекта тесно связано с анализом его временных параметров, поскольку время также может рассматриваться как специфический ресурс, избыточное количество которого способно компенсировать недостаток каких-либо других видов ресурсов.

В MS Project 2007 при ресурсном планировании проектов используются следующие понятия:

- объем работ;
- объем назначений;
- календарь ресурса;
- доступность ресурса.

Ниже эти понятия рассмотрены подробнее.

Объем работ

Объем работ (work), или трудозатраты, — это общее количество «трудового участия» ресурса, необходимое для выполнения конкретной задачи проекта. Эта величина выражается в «человеко-часах», «человеко-днях», «человеко-месяцах» и т. д.

Например, если на разработку программного модуля один программист должен затратить семь рабочих дней по 8 часов, то объем работ для такого модуля составляет 7 человеко-дней или 56 человеко-часов.

Если программирование модуля описано в проекте как задача с фиксированными трудозатратами (Fixed Work), то назначение семи программистов приведет (гипотетически) к выполнению той же работы за 1 рабочий день.

Исходя из этого, понятие «объем работ» может интерпретироваться двумя способами: и как характеристика задачи, отражающая ее «размер» (трудоемкость), и как характеристика ресурсов, выделенных для выполнения этой задачи. Во втором случае более корректно говорить о трудозатратах.

Понятие «объем работ» применимо только к возобновляемым ресурсам. Тем не менее в MS Project для повышения компактности таблиц используется «универсальное» поле данных *Трудозатраты*, в котором отображаются сведения и по трудовым, и по материальным ресурсам.

Объем назначений

Объем назначений (assignment units) — это общее количество единиц конкретного ресурса, назначенных на выполнение данной задачи.

Так, возвращаясь к приведенному выше примеру, можно сказать, что задаче «программирование модуля» назначено семь единиц ресурса типа «программист».

Объем назначений может быть выражен не только в абсолютных единицах, но и в процентах. Например, одного программиста, работающего полный рабочий день, можно принять за 100% ресурса типа «программист», а программиста, работающего только до обеда (4 часа) — за 50%. Соответственно, если задаче выделено 7 «полноценных» программистов, можно считать, что объем назначений ресурса типа «программист» составляет 700%.

Для материальных (не возобновляемых) ресурсов объем назначений соответствует объему работ при фиксированном назначении (fixed assignment) или скорости потребления ресурса при изменяющемся назначении (variable assignment).

Смысл фиксированного назначения заключается в единовременном назначении задаче некоторого материального ресурса. Примером может служить выделение трех пачек машинописной бумаги для оформления программной документации: если все три пачки выданы исполнителю в начале работы, то интенсивность расходования бумаги безразлична MS Project.

При изменяющемся назначении объем израсходованного ресурса является функцией времени. Характерный пример — расходование электроэнергии компьютером. В этом случае ресурс будет расходоваться постепенно, и с течением времени величина затраченной электроэнергии будет возрастать.

Тем не менее MS Project обеспечивает гибкий подход в описании процесса расходования ресурса. Например, вы можете учесть израсходованную машинописную бумагу на день завершения разработки документации, а ориентировочный объем требуемой электроэнергии «привязать» к моменту первого включения компьютера.

Для описания интенсивности использования ресурсов в MS Project имеется специальный термин — ***профиль ресурса***. Подробнее это понятие будет рассмотрено ниже.

Затраты, как и материальные ресурсы, назначаются работам проекта с учетом профиля их расходования. Например, если некая работа предполагает выплату аванса в размере 100%, то затраты по этой работе будут отнесены на дату начала работы, а при равномерном распределении затрат их накопление идет пропорционально времени, прошедшему от начала работы.

Календарь ресурса

Календарь ресурса (resource calendar) — это распределение рабочего и нерабочего времени для конкретного ресурса.

Календарь может быть задан только для возобновляемого ресурса. Формат календаря ресурса идентичен формату календаря проекта и календарей задач, рассмотренных в предыдущих главах книги.

Доступность ресурса

Доступность ресурса (resource availability) — это период рабочего времени, в течение которого ресурс может быть запланирован для выполнения задачи (или задач) проекта. Доступность ресурса определяется:

- рабочим временем, установленным календарем ресурса;
- начальной и конечной датой использования ресурса;
- располагаемым количеством ресурса в данный период времени.

Понятие «доступность ресурса» используется только для возобновляемых ресурсов.

9.2. Ресурсное планирование «от задач»

При использовании этого подхода каждой задаче назначаются ресурсы, необходимые для ее выполнения. После завершения такого назначения вы можете почти автоматически получить от MS Project обобщенные сведения о том, какие ресурсы и в каком количестве требуются для реализации всего проекта.

Назначение задаче трудового ресурса

Для назначения задаче трудового ресурса необходимо:

1. Открыть представление проекта, в котором имеется список задач (например, *Диаграмму Ганта*).
2. Выбрать задачу, для которой требуется выполнить назначение ресурса, и открыть диалоговое окно *Сведения о задаче* (двойным щелчком мыши на имени задачи).
3. На вкладке *Ресурсы* (рис. 9.1) щелкнуть мышью в первой свободной ячейке столбца *Наименование ресурса* и ввести с клавиатуры или выбрать из раскрывающегося списка наименование назначаемого ресурса; нажать клавишу <Enter>; при этом в столбце *Единицы* появится значение 100% — это используемый по умолчанию максимальный объем назначения для ресурса типа *Трудовой*;
4. С помощью дискретного счетчика, связанного с ячейкой столбца *Единицы* (либо введя с клавиатуры) установить требуемый объем назначений.
5. Если задаче требуется назначить более одного вида ресурса, повторить п.п. 3 и 4.

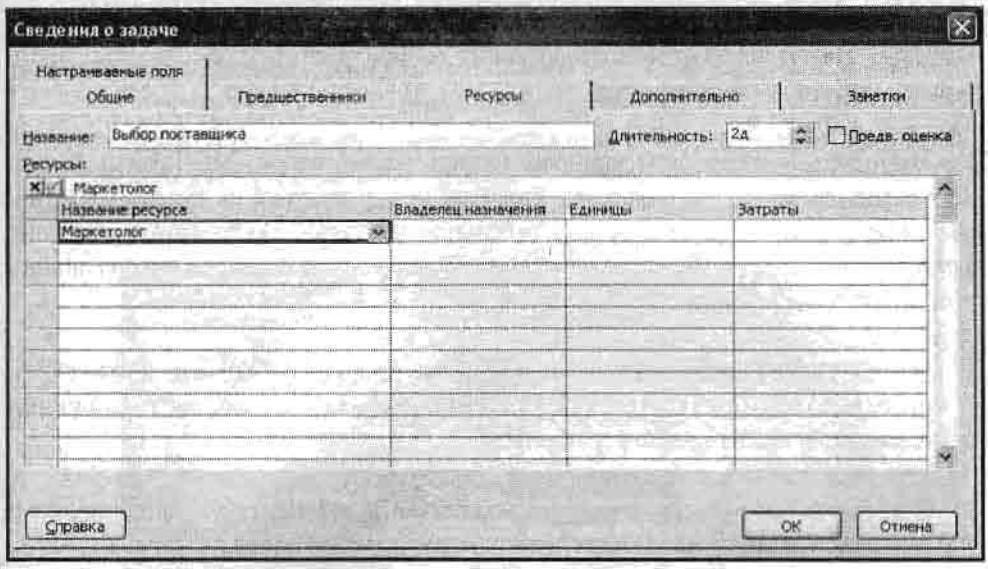


Рис. 9.1. Вкладка *Ресурсы* диалогового окна *Сведения о задаче*

Замечание

Раскрывающийся список ресурсов, отображаемый на вкладке Ресурсы, *является общим для всего проекта. Список содержит те ресурсы, которые были ранее назначены другим задачам проекта или добавлены непосредственно в лист ресурсов. До описания первого ресурса проекта список пуст.*

Дискретность изменения счетчика в столбце *Единицы* равна 50%, при использовании абсолютных единиц — 0,5.

Для перехода к абсолютным единицам требуется изменить параметры проекта: откройте диалоговое окно *Параметры* и на вкладке *Планирование* выберите в списке *Показывать единицы назначения в виде* пункт *числовых значений* (рис. 9.2).

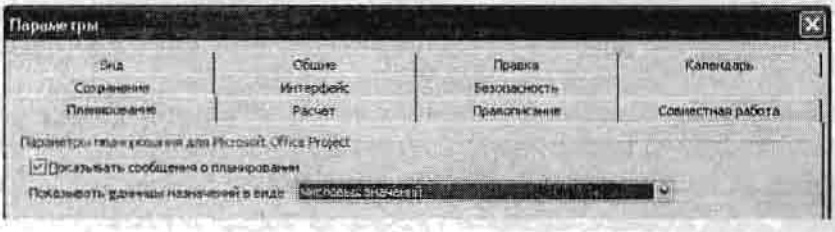


Рис. 9.2. Для перехода к абсолютным единицам требуется изменить параметры проекта

Выбранные единицы измерения являются общими для всего проекта. Это означает, что вы не можете измерять один ресурс проекта в абсолютных величинах, а другой — в процентах.

Вычисление стоимости ресурса, назначенного задаче, MS Project вычисляет автоматически, умножая заданную расценку ресурса на число назначенных задаче единиц ресурса и на длительность задачи. Полученное значение выводится в столбце *Затраты* вкладки *Ресурсы* и не может быть изменено пользователем вручную.

Чтобы удалить ресурс из числа ресурсов задачи, необходимо выбрать его в списке, удалить название ресурса в строке редактирования, расположенной над списком, и нажать клавишу <Enter>.

С целью иллюстрации процедуры назначения трудовых ресурсов вернемся к примеру проекта, рассмотренному в предыдущей главе.

Предположим, что разработкой программных модулей (алгоритмизацией, программированием, отладкой) должны заниматься два программиста — Джон и Билл, а программную документацию поручим оформлять инженеру по имени Кэт. Введя соответствующую информацию на вкладках *Ресурсы* для каждой из задач проекта, вы тем самым выполните назначение исполнителей.

Чтобы оценить результаты назначения, взгляните на календарный график. По умолчанию на нем справа от отрезков задач выводятся названия назначенных задачам ресурсов (рис. 9.3).

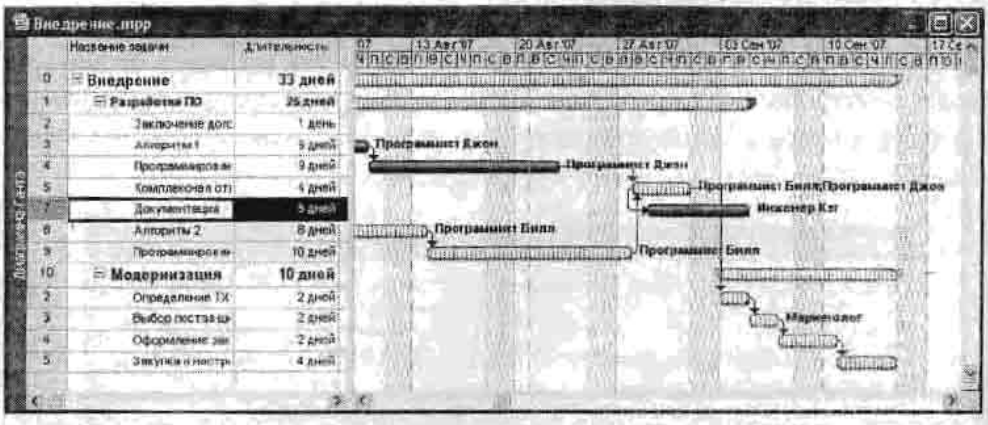


Рис. 9.3. Вывод информации о ресурсах на *Диаграмме Ганта*

Чтобы получить возможность просмотра информации о назначенных ресурсах не только на графике, но и в таблице, необходимо добавить в таблицу задач столбец *Названия ресурсов*.

Этот вариант имеет как минимум одно преимущество: каждая ячейка добавленного столбца связана с раскрывающимся списком, который содержит перечень всех ресурсов проекта (рис. 9.4); чтобы добавить или изменить назначенный задаче ресурс, достаточно выбрать его из списка.

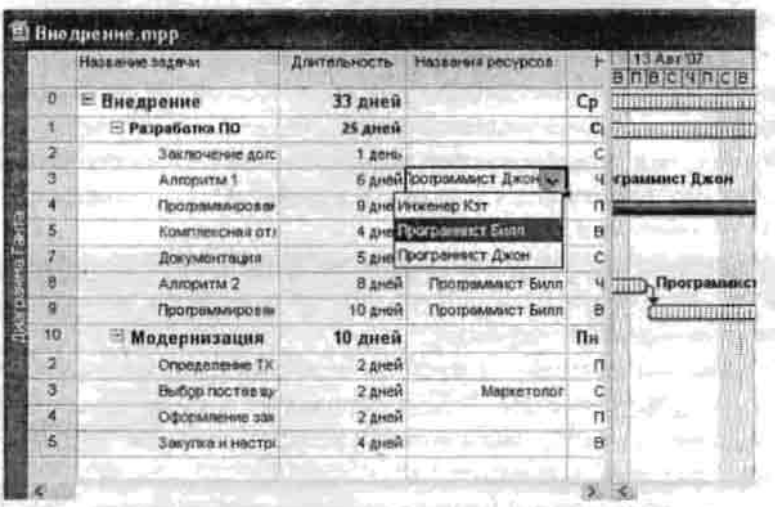


Рис. 9.4. Столбец *Названия ресурсов* позволяет просматривать и изменять назначение ресурсов

По мере назначения ресурсов задачам MS Project формирует интегрированную оценку объема назначений по каждому ресурсу. Как просмотреть и интерпретировать такую оценку, будет рассказано в подразделе «Представление Использование ресурсов».

Лист ресурсов

В результате выполнения описанной выше процедуры происходит не только назначение ресурса конкретной задаче, но и включение нового ресурса в базу данных MS Project. Наиболее полную информацию о составе и параметрах ресурсов проекта содержит таблица ресурсов (Resources Sheet, в локализованной версии MS Project — *Лист ресурсов*). Несколько забегая вперед, отметим, что этот формат представления информации о ресурсах позволяет задать тип ресурса (трудовой, материальный или затраты), а для материальных ресурсов — указать единицы их измерения (тонны, метры, и т. д.).

Чтобы открыть *Лист ресурсов*, требуется выбрать одноименную команду в меню *Вид* либо щелкнуть соответствующую кнопку на *Панели представлений*.

По умолчанию *Лист ресурсов* представлен таблицей *Ввод*, которая содержит следующие столбцы данных (рис. 9.5):

- служебный столбец, в котором отображаются порядковые номера ресурсов проекта;
- столбец индикаторов, основное предназначение которого — сигнализировать о наличии перегруженных ресурсов;
- *Название ресурса* — наименование ресурса; может быть введена произвольная последовательность символов (но лучше, конечно, ввести нечто осмысленное); подробнее об особенностях выбора наименований ресурсов будет сказано ниже;
- *Тип* — тип ресурса; щелчок в любой ячейке этого столбца активизирует раскрывающийся список, содержащий два варианта: *Трудовой* и *Материальный*;
- *Единицы измерения материалов* — условное обозначение единиц измерения количества соответствующего ресурса; выбирается пользователем на его усмотрение;
- *Краткое название* — сокращенное обозначение наименования ресурса; по умолчанию MS Project использует в качестве краткого названия первый символ наименования ресурса; значение этого поля может быть изменено пользователем;
- *Группа* — некоторый признак, позволяющий отбирать (группировать) ресурсы; в качестве такого признака можно задать, например, номер или наименование подразделения, к которому относится исполнитель;
- *Макс. единиц* — максимальное количество ресурса (в процентах или в абсолютных единицах), которое может быть назначено задачам проекта; по умолчанию для трудовых ресурсов это значение устанавливается равным 100%; для материальных ресурсов не используется;
- *Стандартная ставка* — удельная стоимость (тарифная ставка) ресурса при его использовании в рабочее время; для материальных ресурсов это значение отражает скорость потребления ресурса (в денежном выражении) при изменяющемся назначении; по умолчанию в качестве учетного периода установлен час, однако его можно изменить, введя с клавиатуры условное обозначение другой единицы времени;
- *Ставка сверхурочных* — удельная стоимость (тарифная ставка) ресурса при его использовании в нерабочее время; для материальных ресурсов это значение не используется;
- *Затраты на использ.* — разовая стоимость использования ресурса; с помощью этого поля можно, например, учесть стоимость компьютера, купленного специально для разработки программного обеспечения;

- *Начисление* — порядок учета расходуемых материальных ресурсов; возможны три варианта:
  - привязка к моменту начала задачи (*В начале*),
  - привязка к моменту окончания задачи (*По окончании*)
  - равномерное распределение по длительности задачи (*Пропорциональное*);

  выбор варианта производится с помощью раскрывающегося списка, который активизируется при щелчке мышью в ячейке столбца; данный параметр влияет в основном на способ учета стоимости ресурса при определении стоимости проекта;
- *Базовый календарь* — календарь, используемый MS Project при планировании ресурса; имеет смысл только для трудовых ресурсов;
- *Код* — дополнительный признак, используемый для классификации ресурсов.

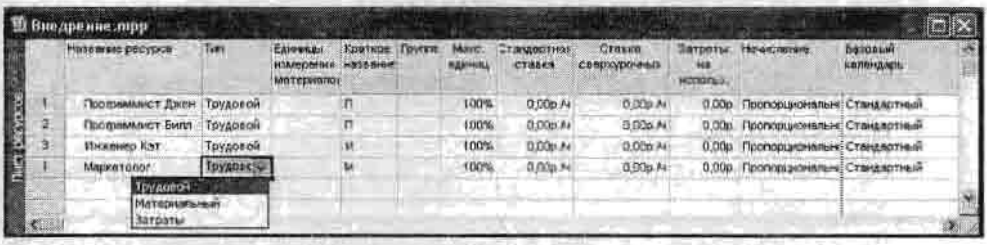


Рис. 9.5. *Лист ресурсов*, представленный таблицей *Ввод*

В общем случае наименование ресурса должно быть уникальным в пределах проекта (или даже в пределах всех подпроектов, входящих в главный проект). Однако в некоторых случаях для обозначения некоего объединенного трудового ресурса может использоваться объединенное (консолидированное) наименование (Consolidated Resource Name); например, если в проекте используются в качестве исполнителей два маляра, которые постоянно «ходят парой», то для их обозначения можно использовать консолидированное имя *Бригада*. Как правило, для объединенного ресурса значение максимального объема устанавливается более 100%. Для приведенного примера в поле *Макс. назначение* целесообразно ввести величину 200%.

Напомним, что столбец данных в любой таблице MS Project — это поле данных, и состав столбцов может выбираться пользователем. Чтобы добавить столбец в таблицу ресурсов, следует щелкнуть правой кнопкой мыши, выбрать в контекстном меню команду *Вставить* столбец, и затем в открывшемся окне выбрать имя требуемого поля данных.

Как и для задач, в MS Project для ресурсов существует несколько стандартных таблиц. О правилах выбора наиболее походящей таблицы см. раздел «Представления, таблицы и поля» 3-й главы.

Назначение задаче материального ресурса

Как правило, материальные ресурсы играют пассивную роль в жизни проекта. И, как вы уже знаете, они являются не возобновляемыми. То есть вы не можете, использовав такой ресурс для одной задачи проекта, «перекинуть» его на другую задачу. Тем не менее нескольким задачам проекта может быть назначен материальный ресурс одного и того же типа. Например, и на программирование, и на комплексную отладку модулей, и на разработку документации может быть выделен материальный ресурс *Бумага*. При этом суммарный объем назначений по всем задачам MS Project вычислит автоматически.

Чтобы назначить задаче материальный ресурс, необходимо:

1. Открыть таблицу ресурсов (например, щелкнув кнопку *Лист ресурсов* на *Панели представлений*).
2. В первой свободной ячейке столбца *Название ресурса* ввести наименование ресурса.
3. Щелкнуть мышью в ячейке столбца *Тип* и выбрать в списке пункт *Материальный*.
4. В соседней ячейке столбца *Единицы измерения материалов* ввести условное обозначение единиц измерения количества ресурса; например, если речь идет о бумаге для принтера, то в качестве единиц измерения можно указать «пачки».
5. Переключиться на представление проекта, в котором имеется список задач (например, на *Диаграмму Ганта*).
6. Выбрать задачу, для которой требуется выполнить назначение ресурса, и открыть диалоговое окно *Сведения о задаче* (двойным щелчком мыши на имени задачи).
7. На вкладке *Ресурсы* щелкнуть мышью в первой свободной ячейке столбца *Название ресурса* и выбрать из раскрывающегося списка наименование назначаемого ресурса (он там наверняка есть, поскольку внесен в таблицу ресурсов); нажать клавишу <Enter>; при этом в соседней ячейке столбца *Единицы* появится значение 1 с указанием единицы измерения, введенной вами в таблицу ресурсов (1 — это используемый по умолчанию объем назначения для материального ресурса).
8. Ввести с клавиатуры или с помощью дискретного счетчика, связанного с ячейкой, требуемое количество ресурса (значения счетчика изменяются с шагом 0,5); нажать клавишу <Enter> и затем щелкнуть на кнопке *OK*.

Чтобы проиллюстрировать описанную выше процедуру, еще раз вернемся к проекту *Разработка ПО*.

Предположим, что для оформления программной документации выделено 3 пачки машинописной бумаги. Вариант заполнения таблицы ресурсов приведен на рис. 9.6, а вид вкладки *Ресурсы* для задачи *Документация* показан на рис. 9.7.

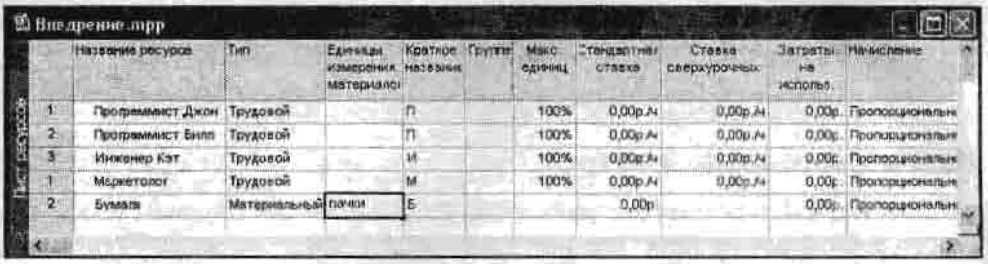


Рис. 9.6. Вариант заполнения таблицы ресурсов

Рис. 9.7. Вид вкладки *Ресурсы* для задачи *Документация*

Введя данные по ресурсам для задачи *Документация*, откройте вновь *Лист ресурсов*.

Дабы убедиться в том, что MS Project перенес в него данные о количестве бумаги, выделенной для оформления документации, требуется добавить в исходную таблицу столбец *Трудозатраты*.

Если предположить, что программистам для работы над модулями программы потребуется по 2 пачки бумаги, и выполнить соответствующее назначение для задач *Алгоритм 1*, *Алгоритм 2*, *Программирование 1* и *Программирование 2*, то в столбце *Трудозатраты* для ресурса *Бумага* появится значение *11 (пачки)*, как показано на рис. рис. 9.8.

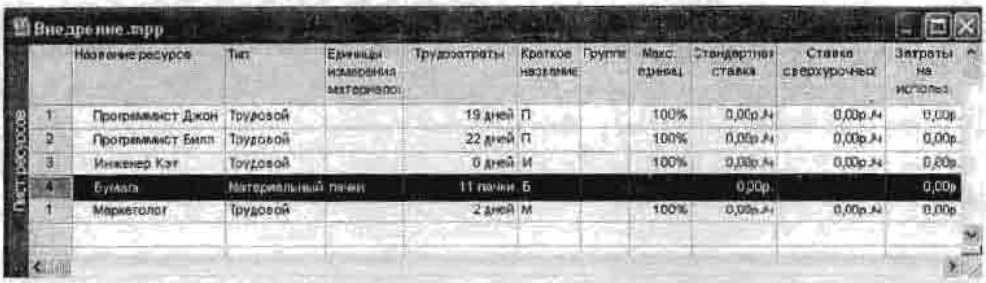


Рис. 9.8. MS Project сам подсчитывает расход материального ресурса

Назначение задаче затрат

Как уже было сказано, затраты в MS Project 2007 реализованы в виде ресурсов специального типа. Единицей измерения затрат является валюта, заданная для данного проекта. MS Project автоматически подсчитывает общие затраты по всем вложенным задачам как внутри суммарных задач, так и за проект в целом.

Для назначения задаче затрат определенной величины необходимо выполнить следующее:

1. Открыть таблицу ресурсов (например, щелкнув кнопку *Лист ресурсов* на *Панели представлений*).
2. В первой свободной ячейке столбца *Название ресурса* ввести наименование затрат.
3. Щелкнуть мышью в ячейке столбца *Тип* и выбрать в списке пункт *Затраты* (рис. 9.9).
4. В соответствующей ячейке столбца *Начисление* указать с помощью раскрывающего списка способ исчисления затрат по времени (в начале задачи, по окончании или пропорционально трудозатратам).
5. Переключиться на представление проекта, в котором имеется список задач (например на *Диаграмму Ганта*).
6. Выбрать задачу, которой требуется назначить затраты, и открыть диалоговое окно *Сведения о задаче* (двойным щелчком мыши на имени задачи).
7. На вкладке *Ресурсы* щелкнуть мышью в первой свободной ячейке столбца *Название ресурса* и выбрать из раскрывающегося списка наименование затрат (рис. 9.10).
8. В соответствующей ячейке столбца *Затраты* ввести с клавиатуры величину затрат (с учетом используемой валюты).
9. Щелкнуть кнопку *ОК*.

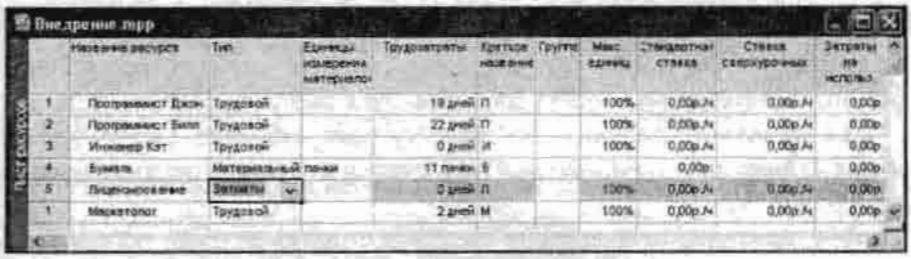


Рис. 9.9. Описание ресурса типа «затраты»

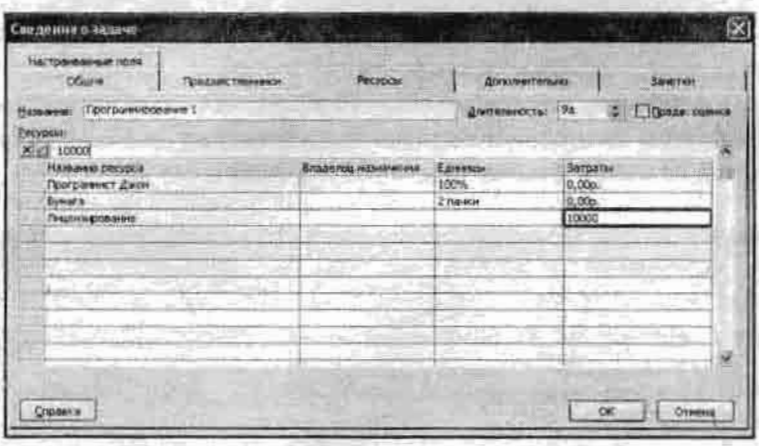


Рис. 9.10. Назначение затрат конкретной задаче

Чтобы получить возможность отслеживать значения затрат по всем задачам, следует в таблицу задач добавить столбец *Затраты*. В ячейках столбца, соответствующих суммарным задачам, и для проекта в целом будут представлены просуммированные затраты (рис. 9.11).

Рис. 9.11. Для отслеживания затрат добавьте в таблицу одноименный столбец

Представление *Использование ресурсов*

Как было сказано выше, распределение ресурсов «от задач» позволяет получить интегрированную оценку потребности в ресурсах разного типа.

Хотя вы можете получить соответствующие сведения с помощью представления *Лист ресурсов*, оно все-таки в первую очередь предназначено для описания ресурсов.

Более наглядное отображение сведений о распределении ресурсов обеспечивает представление *Использование ресурсов*.

Его формат применительно к рассмотренному выше распределению ресурсов показан на рис. 9.12.

Замечание

Чтобы открыть представление Использование ресурсов, *щелкните одноименную кнопку на* Панели представлений *или выберите одноименную команду в меню* Вид.

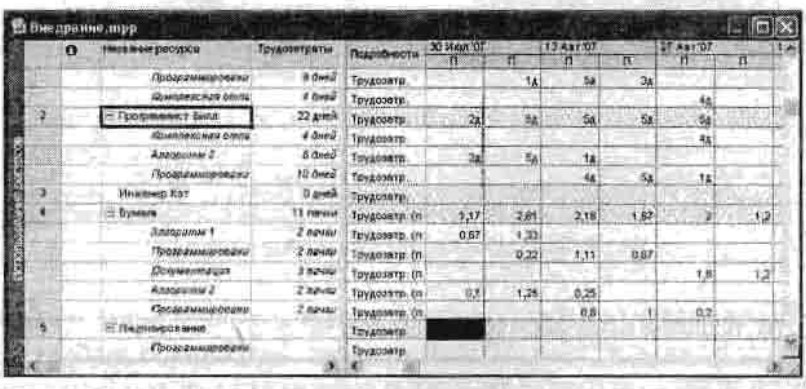


Рис. 9.12. Представление *Использование ресурсов*

Представление *Использование ресурсов*, подобно представлению *Диаграмма Ганта*, состоит из двух частей (подокон): ***таблицы назначений***, расположенной слева, и ***временной диаграммы использования ресурсов***, отображаемой в правой части окна. Состав столбцов таблицы и соотношение размеров подокон можно изменять таким же образом, как и в представлении *Диаграмма Ганта*.

По умолчанию в таблице назначений выводятся всего два столбца данных:

- *Название ресурса* — список ресурсов проекта с указанием перечня задач, на который назначен каждый из ресурсов; в данном случае задачи интерпретируются как «виды деятельности» ресурса; их можно скрыть, щелкнув мышью на значке свертывания/развертывания, отображаемом слева от имени ресурса;

- *Трудозатраты* — объем работ, запланированный для данного ресурса; если список ресурсов отображается в развернутом виде (то есть с указанием задач), то столбец содержит детализированную информацию по каждой задаче проекта, на которую назначен ресурс.

Временная диаграмма использования ресурсов также реализована в виде таблицы, столбцы которой отражают изменение параметров ресурсов во времени. При этом перечень параметров, значения которых представлены в таблице, определяется форматом столбца *Подробности*. По умолчанию такой параметр только один — *Трудозатраты* — объем работы ресурса. Например, выделенные на рис. 9.9 данные следует читать так: в неделю, которая начинается 5 апреля, на ресурс *Программист Билл* запланирован объем работ в 5 человеко-дней (то есть 40 человеко-часов по стандартному рабочему календарю), из них 4 человеко-дня приходятся на задачу *Алгоритм 2* и еще один человеко-день — на задачу *Программирование 2*.

Замечание

Обратите внимание, что для ресурса типа «затраты» данные по трудозатратам на временной диаграмме отсутствуют, хотя наименование используемых в проекте затрат в таблице представлено.

Для выбора параметров ресурсов, отображаемых на временной диаграмме, следует щелкнуть правой кнопкой мыши в любой точке диаграммы (кроме шкалы времени) и в контекстном меню выбрать требуемый пункт.

В данном случае пункты контекстного меню используются как флажки, то есть в меню может быть выбрано несколько пунктов (правда, для каждого выбора требуется повторно открывать меню). Каждому выбранному в меню параметру будет соответствовать отдельная строка столбца *Подробности*. Например, на рис. 9.13 показан вариант временной диаграммы, в которой помимо параметра *Трудозатраты* представлен также параметр *Ост. доступн.* (то есть «оставшаяся доступность»).

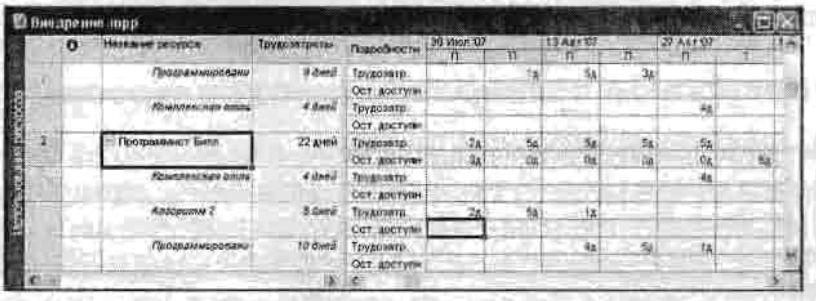


Рис. 9.13. Представление на временной диаграмме двух параметров ресурсов

Необходимо отметить, что контекстное меню содержит далеко не полный перечень параметров (полей данных), которые могут быть представлены на временной диаграмме. Чтобы изменить состав пунктов меню, необходимо:

1. Открыть контекстное меню временной диаграммы и выбрать верхнюю команду — *Стили подробных данных*.
2. В открывшемся диалоговом окне (рис. 9.14) выбрать в списке *Доступные поля* поле данных, подлежащее включению в меню, и щелкнуть на кнопке *Показать*; в результате выбранный пункт будет перенесен в список *Показывать эти поля*.
3. Если требуется удалить из меню какой-либо пункт, то его следует выбрать в списке *Показывать эти поля* и щелкнуть на кнопке *Скрыть*.

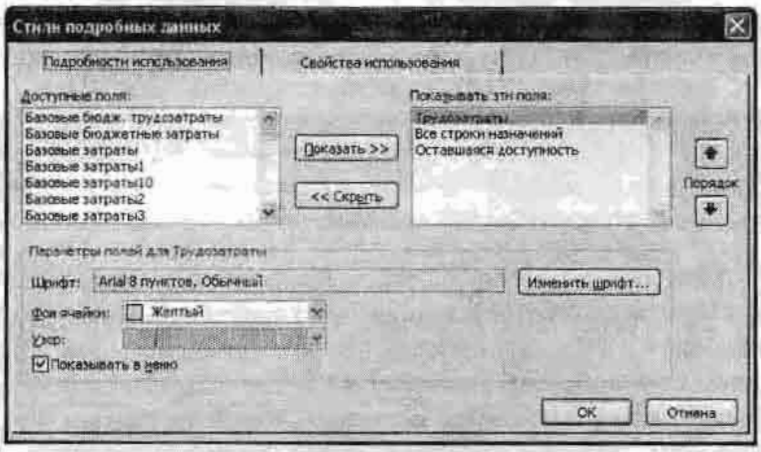


Рис. 9.14. Диалоговое окно *Стили подробных данных*

Некоторые другие аспекты работы с представлением *Использование ресурсов* будут рассмотрены в следующих разделах. В частности, вы узнаете, как с его помощью определить и скорректировать профиль использования ресурса.

9.3. Ресурсное планирование «от ресурсов»

Данный подход используется в том случае, если разработчик или менеджер проекта обладает достаточно полной информацией о количестве и особенностях имеющихся ресурсов. Причем наиболее важную часть этой информации составляют сведения о рабочем графике исполнителей, занятых в проекте.

Ресурсное планирование «от ресурсов» состоит из следующих основных шагов:

1. Открыть *Лист ресурсов* и внести в него сведения о ресурсах проекта (наименование, тип, единицы измерения для материалов), не указывая для исполнителей максимальный объем назначения.
2. Описать график рабочего времени для каждого исполнителя (необходимые действия выполняются в диалоговом окне *Сведения о ресурсе*, которое будет рассмотрено ниже).
3. В таблице *Листа ресурсов* ввести максимальный объем назначения для каждого исполнителя.
4. Выполнить назначение ресурсов задачам проекта.

Описание рабочего времени ресурса

Еще раз повторим, что рабочее время может быть задано только для трудового ресурса.

Определение графиков рабочего времени для исполнителей проекта позволяет сформировать менеджеру проекта единый критерий оценки возможного объема назначений однотипных ресурсов. Например, если менеджеру безразлично, кто именно из программистов будет заниматься первым из модулей, а кто — вторым, он может принять за 100% нагрузки программиста максимальный объем назначений наиболее «трудоспособного» из них, а для другого установить меньшее значение этого параметра (например, 80%). Именно поэтому при планировании «от ресурсов» целесообразно вносить данные в поле *Макс. единиц* таблицы ресурсов только после описания рабочих графиков исполнителей.

Описание рабочего времени ресурса производится с помощью диалогового окна *Сведения о ресурсе*.

Чтобы открыть диалоговое окно *Сведения о ресурсе*, достаточно дважды щелкнуть мышью в строке таблицы ресурсов, соответствующей тому исполнителю, рабочий график которого следует описать.

Окно содержит 4 вкладки, из которых мы пока рассмотрим только первую — *Общие*.

На вкладке *Общие* для установки параметров рабочего времени исполнителя служит таблица *Доступность ресурса* (рис. 9.15). Она предназначена для указания периодов времени, в течение которых данный ресурс может быть использован для выполнения работ проекта.

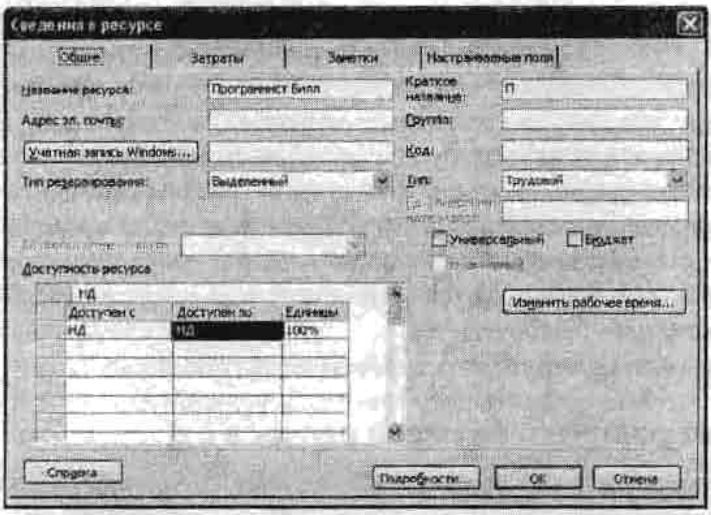


Рис. 9.15. Вкладка *Общие* диалогового окна *Сведения о ресурсе*

В исходном состоянии ячейки таблицы содержат значение *НД* (Нет Данных).

Для заполнения таблицы *Доступность ресурса* необходимо:

1. Щелкнуть левой кнопкой мыши в первой свободной ячейке столбца *Доступен с...* и выбрать в раскрывающемся календаре дату, начиная с которой данный ресурс доступен.
2. Щелкнуть левой кнопкой мыши в соседней ячейке столбца *Доступен по...* и выбрать в раскрывающемся календаре конечную дату периода доступности ресурса.
3. Если требуется указать дополнительные периоды доступности, повторить п.п. 1 и 2 для последующих строк таблицы.

Если требуется вновь сделать некоторый период времени недоступным, необходимо:

1. Щелкнуть мышью в ячейке *Доступен с...* соответствующей строки таблицы *Доступность ресурса*.
2. В строке редактирования ввести вместо даты значение *НД*.
3. Повторить те же действия для правой ячейки, то есть для столбца *Доступен по*.

Столбец *Единицы*, который имеется в таблице, предназначен для ввода значений максимального объема назначений ресурса в соответствующем периоде (см. рис. 9.15).

Если ячейки столбца пусты, MS Project считает, что ресурс используется по максимуму — на 100%. Это значение появится в ячейке, если щелкнуть в ней мышью. Для изменения объема назначения просто введите его с клавиатуры в расположенной над таблицей строке редактирования, либо воспользуйтесь связанным с ячейкой дискретным счетчиком. Дискретность его значений составляет 50% (или 0,5 при использовании абсолютных единиц).

Если эти значения в столбце *Единицы* заданы, то MS Project автоматически переносит наибольшее из них в поле *Макс. единиц* таблицы ресурсов. Именно на это значение ориентируется MS Project, когда определяет факт перегруженности ресурса. Например, если максимальный объем назначений для ресурса *Программист Билл* во второй период доступности составляет 50%, то этот ресурс окажется перегруженным (рис. 9.16).

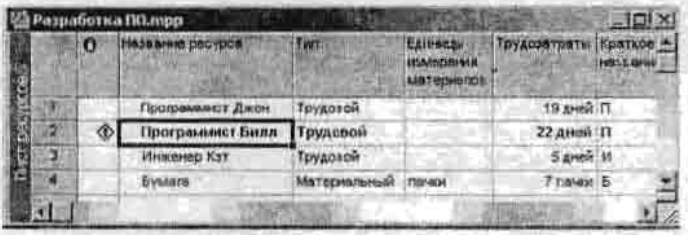


Рис. 9.16. Перегруженный ресурс отмечен значком в столбце индикаторов

Замечание

К понятию перегруженности ресурсов мы вернемся в следующей главе.

Такой же результат (перегруженность ресурса) будет иметь место в том случае, если периоды доступности ресурса отличаются от стандартного рабочего календаря проекта.

Чтобы задать индивидуальный рабочий календарь ресурса, требуется открыть дополнительное диалоговое окно *Изменение рабочего времени*, щелкнув на вкладке *Общие* кнопку *Изменить рабочее время*.

Диалоговое окно *Изменение рабочего времени* (рис. 9.17) позволяет описать график работы ресурса в течение периодов его доступности.

Формат окна практически аналогичен формату диалогового окна для редактирования рабочего календаря проекта, рассмотренного в 5-й главе, за исключением того, что в верхней его части присутствует текстовое поле *Календарь для ресурса <>*, предназначенное для просмотра наименования ресурса.

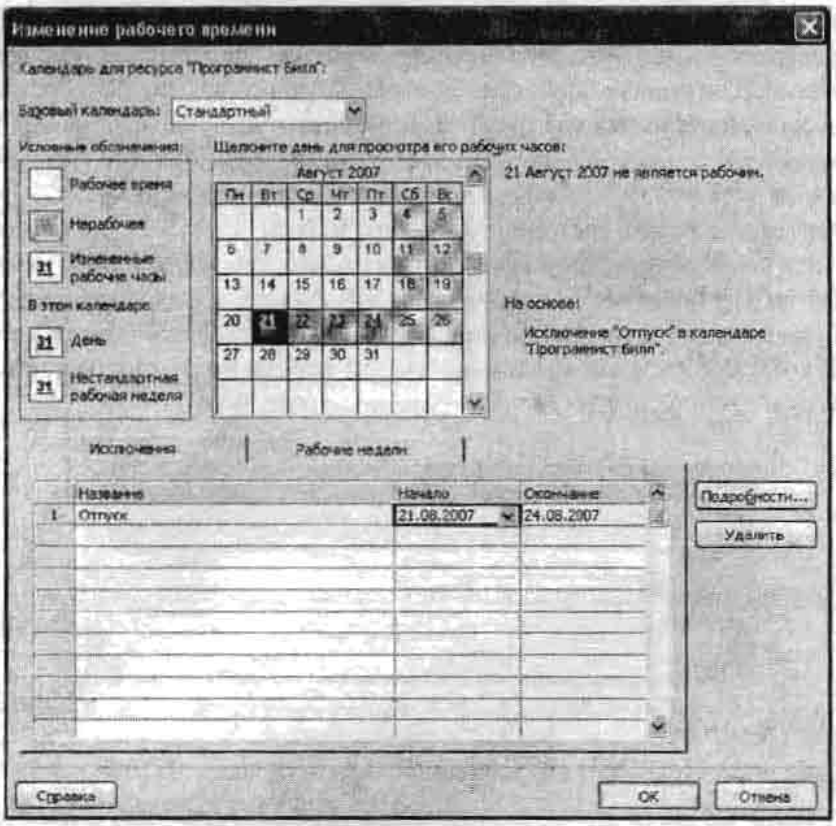


Рис. 9.17. Диалоговое окно *Изменение рабочего времени*

Замечание

Обратите внимание, что в календаре ресурса периоды его недоступности не отображаются.

Назначение ресурсов задачам

Назначение ресурсов задачам проекта может быть выполнено тем же способом, что и при планировании «от задач». Однако мы воспользуемся возможностью показать еще один способ.

Он основан на применении диалогового окна *Назначение ресурсов*. Чтобы открыть это окно, необходимо:

1. Выбрать в списке задач (например, в окне диаграммы Ганта) задачу, которой требуется назначить ресурс.
2. На панели инструментов основного окна MS Project щелкнуть кнопку *Назначить ресурсы*.

В диалоговом окне *Назначение ресурсов* имеются следующие элементы (рис. 9.18):

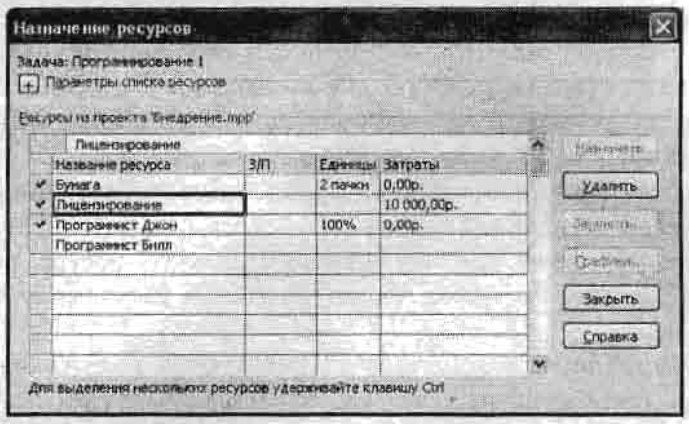


Рис. 9.18. Диалоговое окно *Назначение ресурсов*

- текстовое поле *Задача*, содержащее имя задачи, для которой выполняется назначение;
- кнопка *Параметры списка ресурсов*; эта кнопка позволяет управлять форматом окна *Назначение ресурсов*: если на кнопке выведен символ «+», используется стандартный формат (именно он приведен на рис. 9.16); при щелчке на кнопке окно отображается в расширенном формате, и на кнопке появляется символ «–»; расширенный формат окна будет рассмотрен ниже;
- список ресурсов проекта, состоящий из четырех столбцов:
  - служебного, в котором «птичками» отмечаются ресурсы, назначенные данной задаче;
  - *Название ресурса*, который содержит полный перечень ресурсов проекта (информация в него переносится из *Листа ресурсов*);
  - *З/П* (запрос/потребность); это поле используется при подготовке проектов к замене ресурсов: с его помощью можно указать, должна ли задача выполняться выбранным ресурсом или ее может выполнить любой ресурс с необходимыми навыками; значение выбирается из раскрывающегося списка; подробнее технология замены ресурсов рассмотрена в разделе «Замена назначенных ресурсов»;
  - *Единицы*, в ячейках которого указывается объем назначения соответствующего ресурса данной задаче (для не назначенных ресурсов ячейки этого столбца пусты);

  - Затраты; в данном столбце отображается стоимость соответствующего ресурса с учетом его тарифной ставки и объема назначений;
- кнопка *Назначить*, щелчок на которой позволяет назначить выбранный в списке ресурс данной задаче; при назначении ресурса в служебном столбце появляется «птичка», а в столбце *Единицы* выводится значение максимального объема назначений ресурса, взятое из таблицы ресурсов; для уже назначенных задаче ресурсов эта кнопка недоступна;
- кнопка *Удалить*, щелчок на которой удаляет назначение выбранного в списке ресурса данной задаче;
- кнопка *Заменить*, которая позволяет заменить ресурс, назначенный задаче, другим ресурсом; процедура замены ресурсов будет рассмотрена ниже;
- кнопка *Графики*, с помощью которой можно открыть окно с графическим представлением сведений об использовании соответствующего исполнителя; кнопка доступна только для трудовых ресурсов (работа с графиками ресурсов описана ниже).

Замечание

Окно Назначение *ресурсов является не модальным. Это означает, что, открыв его для одной задачи, вы можете затем, не закрывая его, выбрать в таблице другую задачу, и при этом сведения в окне изменятся. Вы можете также перед открытием окна выбрать в таблице сразу несколько задач. Тогда в окне* Назначение ресурсов *будут представлены обобщенные сведения по этим задачам. Однако выполнять назначение ресурсов в таком режиме не очень удобно.*

При назначении материальных ресурсов вы можете указать норму его расходования по времени. Для этого следует в ячейке столбце *Единицы* ввести косую черту (*/*) и условное обозначение длительности. Например, если еженедельно расходуется 2 пачки бумаги, введите *2/неделя* или *2/н*.

Графическое представление параметров ресурсов

Окно *Графики* оказывается весьма полезным в том случае, когда на некоторую задачу требуется назначить одного из нескольких равноценных исполнителей, и вопрос лишь в том, кто из них в соответствующий период менее загружен. Хотя, конечно, представленные в окне сведения могут пригодиться и после назначения исполнителей для анализа их текущей загруженности.

В окне *Графики* имеется раскрывающийся список, который позволяет выбрать один из трех форматов графика (рис. 9.19):

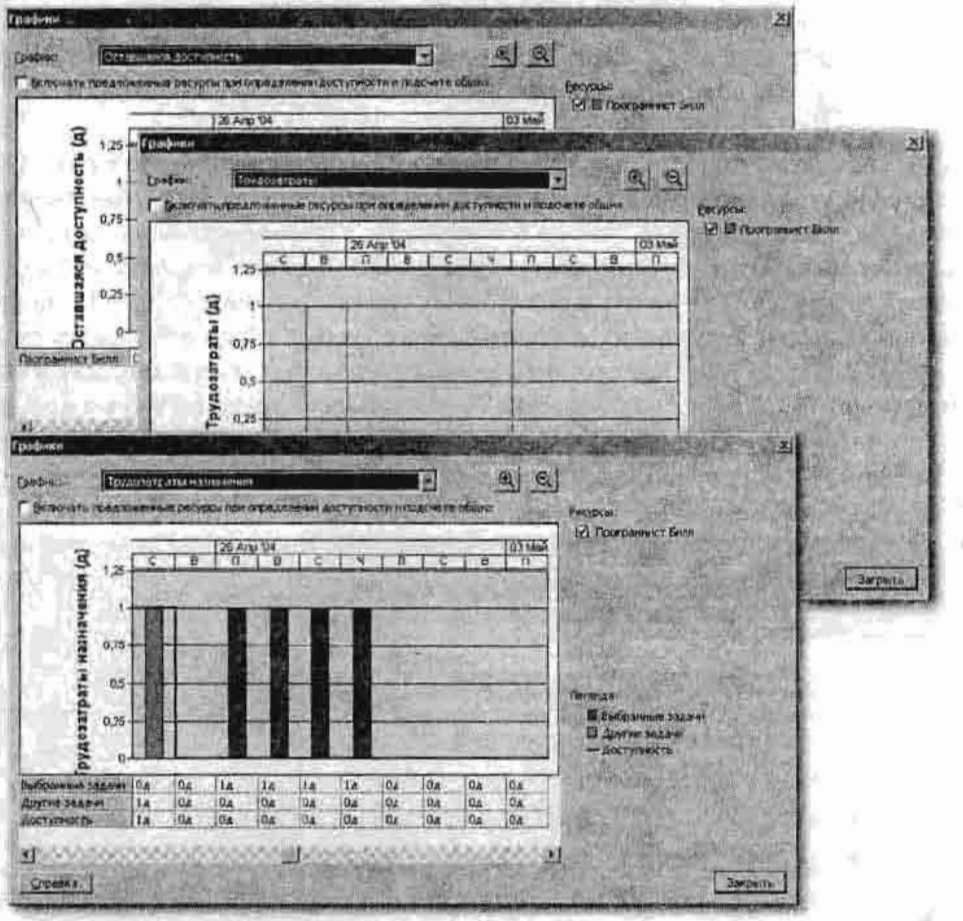


Рис. 9.19. Вы можете выбрать один из трех форматов графика загруженности ресурса

- *Трудозатраты* — отображение общих трудозатрат ресурса во всех назначенных ему задачах;
- *Трудозатраты назначения* — отображение количества рабочих часов, затрачиваемых ресурсами на задачи; на графике отображаются выполненные трудозатраты по задачам, выбранным на листе задач, трудозатраты, выполненные по остальным задачам проекта, а также оставшаяся доступность выбранных ресурсов;
- *Оставшаяся доступность* — отображение количества часов, в течение которого доступен выбранный ресурс (в период, показанный на графике).

Флажок *Включать предложенные ресурсы при определении доступности и подсчете общих назначенных трудозатрат* указывает, что предложенные назначения вместе с совершенными назначениями необходимо включить в графики *Оставшаяся доступность*, *Трудозатраты* или *Трудозатраты назначения*. Если этот флажок установлен, выбранный график строится так, как если бы предложенные назначения были совершены.

Существенным достоинством графика ресурсов является то, что его можно получить сразу для нескольких ресурсов, выбранных в окне *Назначение ресурсов*. Причем выбрать можно и те ресурсы, которые назначены задаче, и те, которые не используются для ее выполнения. Для выбора нескольких ресурсов требуется удерживать в нажатом положении клавишу <Ctrl>. На построенном графике каждому из выбранных ресурсов будет соответствовать своя кривая, что позволяет быстро сравнить их параметры. Например, получив график *Трудозатраты* для ресурсов *Программист Билл* и *Программист Джон*, вы можете легко сравнить объем работ, запланированный каждому из исполнителей на определенный период времени (рис. 9.20).

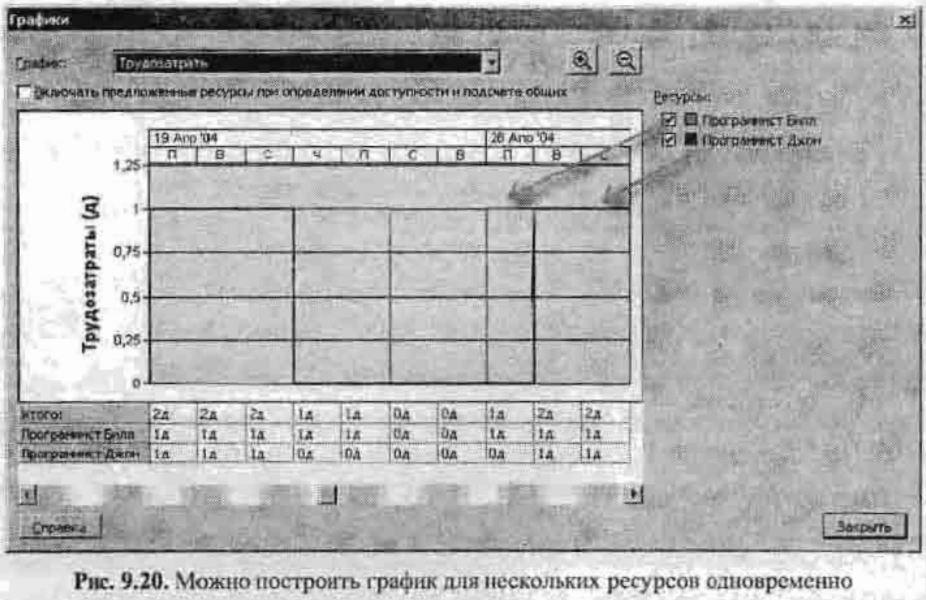


Рис. 9.20. Можно построить график для нескольких ресурсов одновременно

Отбор назначаемых ресурсов

В расширенном формате окно *Назначение ресурсов* дополняется элементами управления, которые позволяют более гибко производить подбор подходящих ресурсов (рис. 9.21).

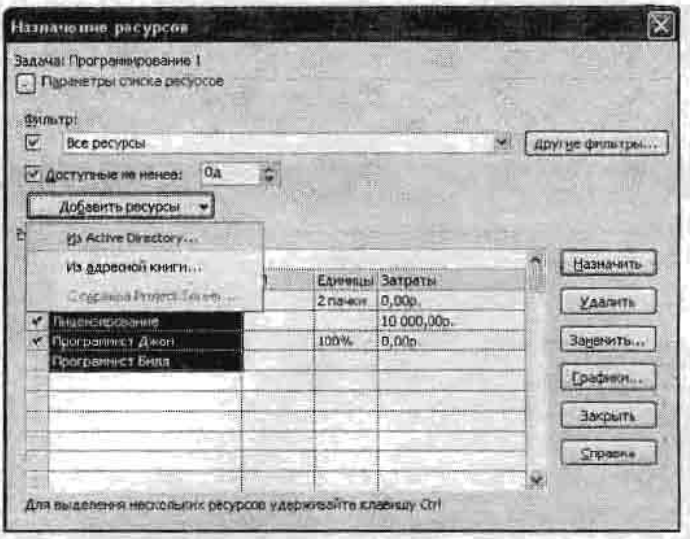


Рис. 9.21. Окно *Назначение ресурсов* в расширенном формате

В частности, вы можете использовать различные фильтры для отбора ресурсов по определенному признаку, а также добавить в список ресурсы из корпоративного пула, размещенного на сервере.

Для отбора ресурсов можно использовать два типа фильтров (порознь или совместно).

Первый из них включается с помощью флажка *Фильтр*. Этот флажок управляет расположенным рядом раскрывающимся списком и кнопкой *Другие фильтры*.

Список содержит около двух десятков фильтров, например, такие, как *Выполняющиеся назначения*, *Завершенные работы*, *Запаздывающие с задержкой* и т. п. Кроме того, некоторые из фильтров предполагают дополнительную настройку путем указания конкретных значений параметров ресурсов. Например, при выборе фильтра *Затраты превышают...* на экране появляется окно, в котором следует указать пороговую величину затрат.

Если же и этих возможностей вам окажется недостаточно, вы можете создать собственный фильтр или отредактировать один из имеющихся. Для этого требуется щелкнуть на кнопке *Другие фильтры*, и затем из открывшегося диалогового окна вызвать редактор фильтров, щелкнув кнопку *Изменить* (рис. 9.22).

Второй тип фильтров включается посредством установки флажка *Доступные не менее*. Если флажок поставлен, то становится доступен связанный с ним дискретный счетчик. Он служит для ввода количества часов, в течение которых доступен ресурс в течение дня. Данное условие может использоваться совместно с фильтром, выбранным в списке.

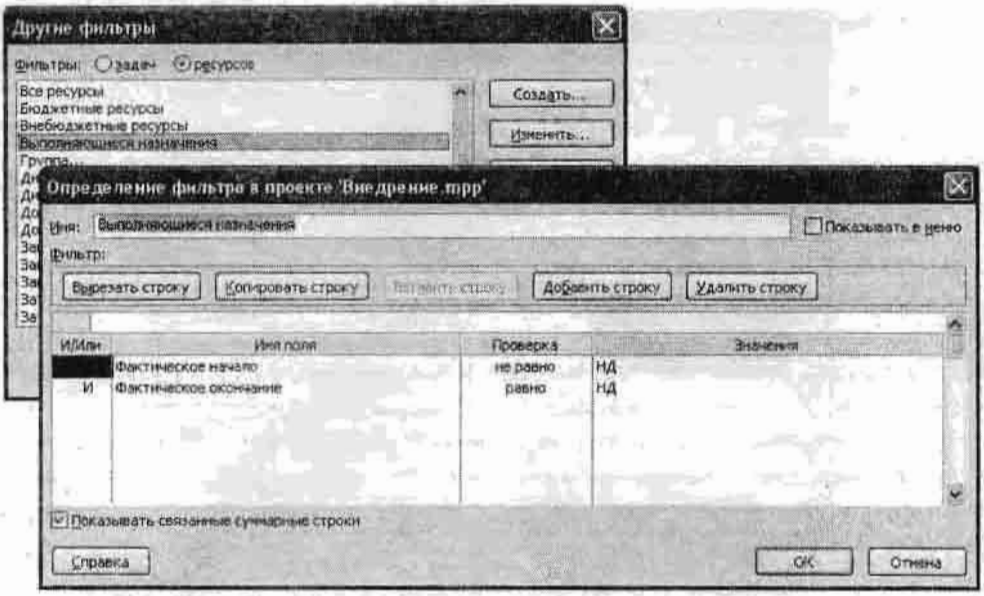


Рис. 9.22. Вы можете переопределить имеющийся или создать собственный фильтр

Замена назначенных ресурсов

Замена назначенных ресурсов может быть обусловлена следующими причинами:

- необходимостью использования ресурса на другой, более важной для проекта или более подходящей для него задаче;
- недоступностью ресурса;
- переходом от универсальных ресурсов к реальным исполнителям.

Универсальный ресурс — это абстрактный ресурс (исполнитель), характеризующийся определенными функциональными возможностями.

Универсальный ресурс используется в том случае, когда на момент планирования неизвестен или отсутствует реальный исполнитель.

Например, если известно, что для разработки программного продукта требуется два программиста, но на текущий момент в распоряжении руководителя проекта имеется только один, на некоторые задачи проекта может быть назначен универсальный ресурс *Программист*. При наличии конкретного специалиста ролевой ресурс будет заменен, но расписание проекта переделывать не придется (теоретически).

Чтобы менеджеру проекта в процессе работы было проще отличать универсальный ресурс от реальных исполнителей, MS Project позволяет задать для него явным образом соответствующий признак, установив в панели свойств ресурса флажок *Универсальный* (рис. 9.23).

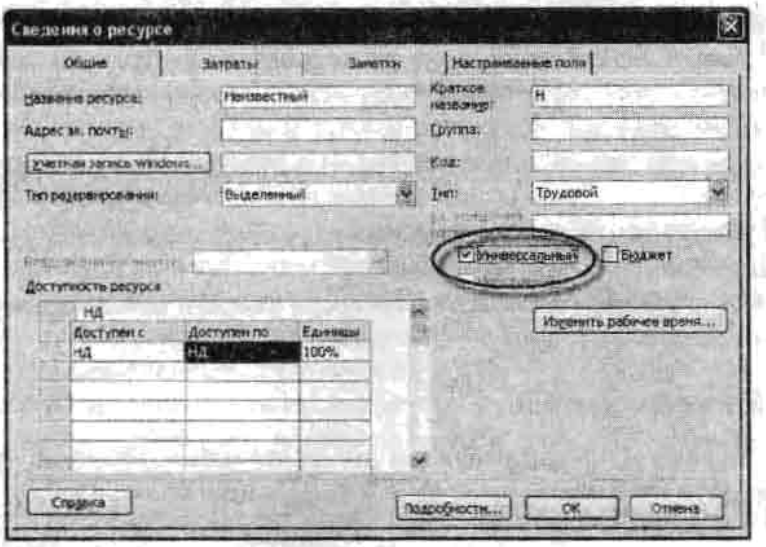


Рис. 9.23. Установка признака универсального ресурса

Можно также добавить в представление *Лист ресурсов* поле (столбец) *Универсальный ресурс*. Это поле позволяет не только контролировать наличие в проекте «нереальных исполнителей», но и изменять статус ресурсов, выбирая значение признака из раскрывающегося списка (рис. 9.24).

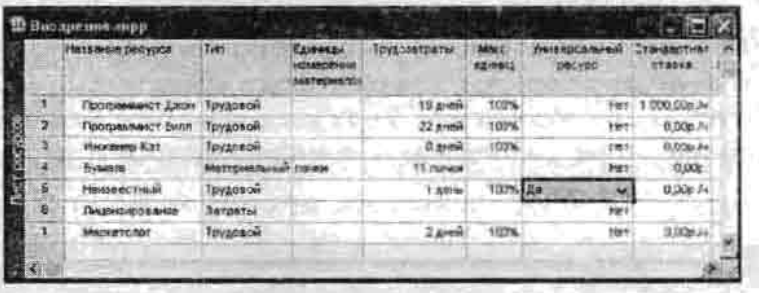


Рис. 9.24. Представление сведений об универсальных ресурсах в *Листе ресурсов*

После того как необходимость в использовании универсального ресурса отпадет, можно заменить его реальным исполнителем.

При выполнении операции замены должны соблюдаться следующие условия:

- замещаться могут только однотипные ресурсы (то есть трудовые — только трудовыми, а материальные — только материальными);
- замещающий ресурс не должен быть назначен ранее на ту же задачу;

Чтобы выполнить замену ресурса, необходимо:

1. В списке задач (например, в представлении *Диаграмма Ганта*) выбрать задачу (или несколько задач), для которой требуется выполнить замену ресурса.
2. На панели инструментов MS Project щелкнуть кнопку *Назначить ресурсы*.
3. В открывшемся окне выбрать ресурс, подлежащий замене.
4. Щелкнуть на кнопке *Заменить...*
5. В открывшемся дополнительном окне выбрать заменяющий ресурс и щелкнуть на кнопке *ОК*.

Анализ назначений

При ресурсном планировании «от ресурсов» может оказаться, что не все задачи проекта обеспечены ресурсами в требуемом объеме. Общую картину результатов распределения ресурсов лучше всего отражает представление *Использование задач* (исходный англоязычный вариант, Task Usage, в данном случае, пожалуй, было бы лучше перевести как «обеспеченность задач»).

Замечание

Чтобы открыть представление Использование задач, *щелкните одноименную кнопку на* Панели представлений *или выберите одноименную команду в меню* Вид.

Формат этого представления во многом аналогичен формату представления *Использование ресурсов*, рассмотренного в предыдущем разделе. Оно также состоит из двух подокон (рис. 9.25): в левом подокне выводится таблица (таблица назначений), а в правом — временная диаграмма загруженности ресурсов.

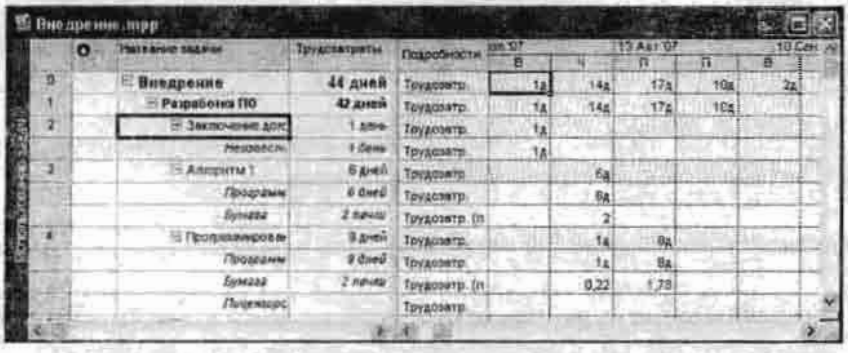


Рис. 9.25. Представление *Использование задач*

По умолчанию в таблице назначений выводятся следующие столбцы данных:

- *Название задачи* — список задач проекта с указанием перечня ресурсов, которые назначены каждой задаче; при желании ресурсы можно скрыть, щелкнув мышью на значке свертывания/развертывания, отображаемом слева от имени задачи;
- *Трудозатраты* — объем работ, определяемый в данном случае для задачи проекта как сумма трудозатрат, запланированных на каждый из ее ресурсов; если список задач отображается в развернутом виде (то есть с указанием назначенных ресурсов), то столбец содержит детализированную информацию по каждому ресурсу задачи;
- *Длительность* — длительности задач; данные, отображаемые в этом столбце, дублируют соответствующие значения, установленные в представлении *Диаграмма Ганта*;
- столбцы *Начало* и *Окончание*, содержащие даты начала и завершения задач.

Например, данные, выделенные на рис. 9.25, следует читать так: трудозатраты на выполнение задачи *Комплексная отладка* во вторник, 27 апреля, составляют 2 человеко-дня, из них 1 человеко-день приходится на программиста Джона, и еще 1 — на программиста Билла.

При анализе распределения имеющихся ресурсов полезно дополнить таблицу назначений столбцом *Единицы назначений* (имеется в виду «объем назначений»). С помощью представленных в нем данных удобно контролировать, как влияет объем назначений ресурса на длительность конкретной задачи.

Например, на рис. 9.26 показан модифицированный вариант таблицы назначений (со столбцом *Единицы назначений*). Из таблицы видно, что если при выполнении задачи *Программирование 2* программист Билл будет использоваться в полтора раза интенсивнее, то длительность задачи уменьшится с 10 дней до 6,67.

Временная диаграмма загруженности ресурсов реализована таким же образом, как и временная диаграмма представления *Использование ресурсов*. Перечень параметров, значения которых представлены на диаграмме, определяется форматом столбца *Подробности*. По умолчанию такой параметр только один — *Трудозатраты*. Для изменения состава отображаемых параметров следует щелкнуть правой кнопкой мыши в поле диаграммы и выбрать в контекстном меню пункт, соответствующий интересующему параметру.

Рис. 9.26. Модифицированный вариант таблицы назначений

Например, с точки зрения анализа назначений ресурсов может оказаться весьма полезным поле данных *Превышение доступности*. Поскольку в исходном состоянии это поле отсутствует в контекстном меню диаграммы, то для его добавления следует воспользоваться командой *Стили подробных данных*.

9.4. Другие подходы к ресурсному планированию

В подавляющем большинстве реальных проектов ресурсное планирование не заканчивается распределением ресурсов между задачами проекта или подсчетом суммарного количества необходимых ресурсов. Наоборот, первоначальный вариант распределения ресурсов служит лишь отправной точкой для всестороннего анализа параметров проекта: его стоимости, влияния распределения ресурсов на сроки завершения отдельных задач и проекта в целом, наличие «рискованных» участков и т. д.

Ведущую роль в проведении такого анализа играет своеобразный треугольник, отражающий интегрированную характеристику любой задачи проекта. Вершинами этого треугольника служат длительность задачи, ее трудоемкость и объем назначенных ресурсов. Изменение «координат» (численного значения) любой из вершин неизбежно ведет к смещению одной из двух других. Например, привлечение дополнительных ресурсов к выполнению задачи при неизменной ее трудоемкости приведет, скорее всего, к сокращению длительности задачи. С другой стороны, увеличение трудоемкости задачи при том же количестве исполнителей неизбежно повлечет увеличение ее длительности.

Указанные соотношения реализованы в алгоритмах MS Project, используемых при расчете параметров проекта. Разработчику проекта предоставлена возможность выбора той «вершины», которая должна оставаться «неподвижной». Для этого требуется установить для задачи соответствующий тип планирования: *Фиксированные трудозатраты*, *Фиксированный объем ресурсов* или *Фиксированная длительность* (подробнее о типах задач см. главу 6, раздел «Установка параметров задач»).

После того как произведено назначение ресурсов, разработчик проекта может манипулировать не только типами задач, но и объемом назначения ресурса, добиваясь стоящей перед ним цели: сокращения срока завершения проекта, рационального распределения имеющихся ресурсов или снижения риска при выполнении наиболее важных работ.

Рассмотрим небольшой пример. Предположим, что известны нормативные параметры трудоемкости программирования модуля, содержащего 500 строк кода (в свое время в СССР подобные параметры действительно существовали, они утверждались на уровне правительства, и даже иногда учитывались при планировании сроков выполнения работ). Для определенности возьмем значение 60 человеко-часов. Необходимо определить, сколько исполнителей (программистов) потребуется назначить, чтобы завершить программирование за 1 неделю, если рабочая неделя состоит из 5 дней по 8 часов.

Чтобы ответить на этот вопрос с помощью MS Project, необходимо:

1. Открыть проект в окне диаграммы Ганта.
2. Добавить в таблицу задач перед столбцом *Начало* столбец *Трудозатраты*.
3. В столбце *Название задачи* ввести наименование задачи, а в столбцах *Длительность* и *Трудозатраты* указать соответственно значения длительности (1 неделя) и трудоемкости (60 человеко-часов); календарный график должен выглядеть примерно так, как показано на рис. 9.27, вверху.
4. Открыть окно *Сведения о задаче*, дважды щелкнув на имени задачи.
5. На вкладке *Дополнительно* установить тип задачи *Фиксированная длительность* и проверить, поставлен ли флажок *Фиксированный объем работ* (рис. 9.28).
6. На вкладке *Ресурсы* ввести имя назначаемого ресурса (например *Программист*) и щелкнуть кнопку *ОК*.

Рис. 9.27. Пример расчета требуемого объема ресурсов

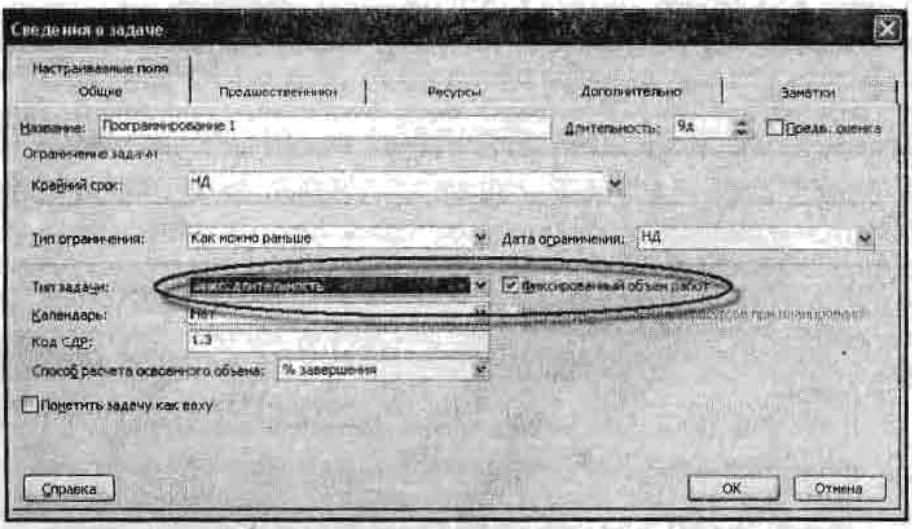


Рис. 9.28. Для расчета требуется зафиксировать два параметра задачи из трех

В результате выполнения описанных действий MS Project автоматически вычислит требуемый объем назначения ресурса *Программист* и выведет слева от отрезка задачи (если установленные по умолчанию атрибуты календарного графика не изменялись) имя ресурса и рассчитанный объем назначений (рис. 9.27, внизу). Для рассматриваемого примера MS Project получит значение 150%, то есть для своевременного завершения задачи потребуется назначить полтора программиста.

Это совсем не то же самое, что полтора землекопа из популярного в свое время мультфильма «Вовка в Тридесятом царстве». Полученное значение указывает на то, что у менеджера проекта есть как минимум два варианта действий:

- привлечь к работе на два с половиной дня (из 5 рабочих дней недели) двоих программистов;
- установить для программиста 12-часовой рабочий день.

Существенную помощь в анализе параметров проекта и устранении возможных конфликтов в использовании ресурсов способен оказать механизм автоматического выравнивания ресурсов, имеющийся в MS Project. Его применению посвящена отдельная, следующая глава книги. Однако прежде чем перейти к ней, рассмотрим еще один важный аспект ресурсного планирования. Речь идет о привлечении к выполнению проекта так называемых внешних ресурсов, то есть ресурсов, используемых в других проектах, либо общих ресурсах, доступных для всех проектов организации.

9.5. Назначение внешних и корпоративных ресурсов

Чтобы обеспечить своевременное (а иногда и более качественное) выполнение работ проекта, организации зачастую вынуждены прибегать к услугам сторонних специалистов либо, по крайней мере, командировать сотрудников из одного подразделения в другое.

Одна из наиболее распространенных ситуаций — вызов специалиста, выполняющего работы по сопровождению используемого в организации программного обеспечения. Поинтересуйтесь у какого-нибудь знакомого бухгалтера, сможет ли он вовремя представить балансовый отчет, если соответствующими органами введен новый план счетов, а выполняющий обновление специалист появится неизвестно когда, потому что его просто забыли вовремя вызвать.

В MS Project внешний ресурс может быть назначен двумя способами:

- посредством выбора из списка ресурсов другого проекта;
- посредством выбора из пула ресурсов.

Пул ресурсов (Resources Pool) — это специальный файл проекта, единственное предназначение которого — служить «хранилищем» общедоступных ресурсов.

В MS Project 2007, при наличии установленного MS Project Server, существует возможность работы с общими ресурсами предприятия — ***корпоративными ресурсами***. Многие операции MS Project 2007 ориентированы именно на работу с корпоративными ресурсами.

Назначение ресурсов из другого проекта

Чтобы выполнить назначение ресурсов из другого проекта, необходимо:

1. Открыть проект (или проекты), ресурсы которого требуется использовать в активном проекте.
2. В меню *Сервис* основного окна MS Project открыть каскадное меню *Общие ресурсы* и в нем выбрать пункт *Доступ к ресурсам...*
3. В открывшемся диалоговом окне (рис. 9.29) выполнить следующие действия:
   Установить переключатель *Использовать ресурсы из...*
   В расположенном ниже списке выбрать требуемый файл проекта.
   С помощью пары переключателей *При конфликте с данными календаря или ресурса* выбрать способ предотвращения конфликта между проектами, разделяющими ресурсы; возможные варианты:
   - *преимущество имеет пул* — конфликт разрешается в пользу проекта, который изначально владеет данным ресурсом (проект-владелец считается пулом ресурсов); изменения в назначении ресурсов, выполненные в этом проекте, учитываются в проекте-совладельце;
   - *преимущество имеет клиент пула* — конфликт разрешается в пользу проекта-совладельца; изменения в назначении ресурсов, выполненные в этом проекте, учитываются в проекте-владельце.

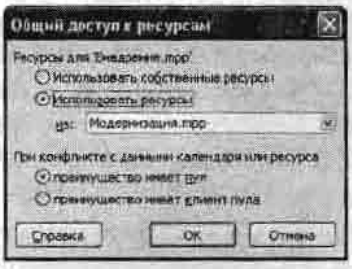


Рис. 9.29. Диалоговое окно *Общий доступ к ресурсам*

После выполнения описанной процедуры все ресурсы проекта-источника (пула) добавляются в таблицу ресурсов проекта-совладельца (клиента пула), и могут быть назначены его задачам любым из способов, рассмотренных в подразделах «Ресурсное планирование «от задач» и «Ресурсное планирование «от ресурсов».

Внимание

С пулом ресурсов можно связать любое количество клиентов. Однако каждый клиент может быть связан только с одним пулом.

При каждом последующем открытии файла проекта-клиента, связанного с проектом-источником, MS Project выводит на экран окно с вопросом, требуется ли открывать и проект-источник (пул ресурсов). Пользователю предлагается выбрать один из двух вариантов действий (рис. 9.30):

- *Открыть пул ресурсов для просмотра назначений по всем файлам клиентов пула* — при открытии файла проекта-клиента будет также открыт файл пула ресурсов и файлы других клиентов пула (если таковые имеются); это позволит видеть все общие ресурсы и их назначения во всех проектах;
- *Не открывать прочие файлы* — не открывать другие файлы, в том числе и файл пула ресурсов.

Рис. 9.30. Возможные варианты открытия файла проекта-совладельца ресурсов

Если вы выберете второй вариант, но в ходе работы с MS Project захотите открыть файл пула ресурсов, то на экране также появится окно с просьбой уточнить дальнейший порядок действий. Каждому варианту соответствует свой переключатель (рис. 9.31):

- *Открыть пул ресурсов только для чтения* — файл пула ресурсов будет открыт в режиме «только для чтения»; этот режим позволяет работать с другими проектами, связанными с пулом, в том числе и выполнять редактирование распределения ресурсов; чтобы модифицировать пул ресурсов в соответствии с внесенными в проект изменениями, следует в меню *Сервис* открыть каскадное меню *Общие ресурсы* и выбрать в нем команду *Обновить пул ресурсов*;
- *Открыть пул ресурсов для чтения и записи* — файл пула ресурсов будет открыт в режиме «чтение и запись»; этот режим позволяет вно-

сить изменения в информацию о ресурсах (таких как удельная стоимость и календарные планы работы); однако до тех пор, пока файл пула ресурсов открыт, другие проекты не смогут его модифицировать;

- *Открыть пул ресурсов для чтения и записи с другими файлами клиентов в новом файле главного проекта* — файл пула ресурсов будет открыт в режиме «чтение и запись» вместе со всеми связанными с ним файлами проектов; кроме того, на основе пула и ресурсов будет создан новый файл главного (или объединенного) проекта, в который будут включены все связанные с пулом файлы (подробнее этот вариант работы с пулом будет рассмотрен ниже).

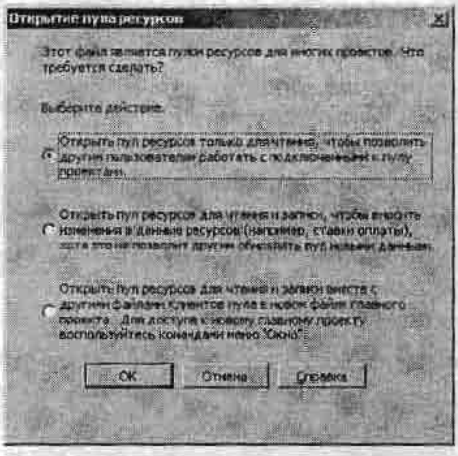


Рис. 9.31. Возможные варианты открытия файла пула ресурсов

Назначение ресурсов из пула ресурсов

До сих пор речь шла о том, как сделать ресурсы «обычного» проекта доступными из любого другого проекта. Однако во многих случаях бывает удобнее использовать в качестве источника ресурсов специальный файл — пул ресурсов.

Как было сказано выше, пул ресурсов отличается от «обычного» проекта только тем, что не содержит описания задач, а хранит только перечень и параметры ресурсов. Поэтому для создания пула ресурсов достаточно выполнить следующие действия:

1. Создать новый файл проекта.
2. Открыть окно таблицы ресурсов (*Лист ресурсов*) и ввести наименование и другие параметры ресурсов.
3. Сохранить файл проекта (точнее, пул) на диске обычным образом.

Замечание

Поскольку пул ресурсов — это, по сути, обычный файл проекта, то он имеет расширение .mpp. Чтобы отличать его от других файлов (в частности, от его клиентов), дайте ему соответствующее имя.

Теперь вернемся к использованию пула ресурсов в составе главного проекта.

Необходимо подчеркнуть, что объединение нескольких проектов в один главный проект само по себе не приводит к «обобществлению» ресурсов каждого из подпроектов. Чтобы сделать ресурсы доступными всем подпроектам, требуется выполнить описанные ниже действия.

1. Создать файл пула ресурсов, как было описано выше, и сохранить его на диске.
2. Открыть файлы проектов, которые требуется включить в главный проект.
3. Поочередно связать файлы-клиенты с пулом ресурсов (с помощью диалогового окна *Общий доступ к ресурсам*, см. рис. 9.29); при связывании целесообразно установить переключатель *преимущество имеет пул* (этот вариант предпочтительнее именно при включении пула ресурсов в состав главного проекта, поскольку повышает эффективность контроля за распределением ресурсов).
4. Повторно сохранить файл пула ресурсов на диске и закрыть его.
5. Открыть файл пула ресурсов; при этом на экране появится диалоговое окно, приведенное на рис. 9.31.
6. Установить в диалоговом окне третий переключатель (*Открыть пул ресурсов для чтения и записи с другими файлами клиентов в новом файле главного проекта*) и щелкнуть на кнопке *ОК*.

В результате MS Project создаст новый файл главного проекта и откроет его. Если окно проекта окажется заслонено открытыми ранее проектами, выберите требуемый файл с помощью меню *Окно* (скорее всего, он будет последним в списке открытых файлов).

Замечание

Если уже имеется главный проект, в котором требуется использовать пул ресурсов, то попытка добавить в состав проекта файл ресурсов «вручную» (с помощью команды Вставить проект*) ни к чему хорошему не приведет. Хотя ресурсы из пула и будут присутствовать в таблице ресурсов главного проекта, но для каждого из подпроектов в отдельности они останутся недоступны. Выход заключается только в повторном создании главного проекта.*

После создания главного файла назначение ресурсов его работам производится обычным образом.

Чтобы отказаться от используемого пула ресурсов, возможны два варианта действий:

- создать новый главный проект, включив в него прежние подпроекты и новый пул ресурсов;
- в диалоговом окне *Общий доступ к ресурсам* установить переключатель *Использовать собственные ресурсы*.

Назначение корпоративных ресурсов

Для включения в проект корпоративных ресурсов они должны быть предварительно определены в пуле корпоративных ресурсов, хранящемся на сервере. Обязательным атрибутом любого корпоративного ресурса является ***корпоративный код структуры***, который служит для идентификации умений и навыков определенной категории исполнителей.

Чтобы включить в проект корпоративный ресурс, выполните следующие действия:

1. В меню *Сервис* выберите команду *Создать корпоративную группу*.
2. Если число корпоративных ресурсов превышает 1000, в дополнительном диалоговом окне укажите правила фильтрации списка корпоративных ресурсов; в столбце *Корпоративный код структуры* выберите квалификацию (или другой код), чтобы ограничить список подходящих ресурсов, и щелкните кнопку *ОК*.
3. В поле *Существующие фильтры* диалогового окна *Создание корпоративной группы* выберите нужный фильтр для корпоративных ресурсов (перечень отобранных корпоративных ресурсов выводится в столбце *Корпоративный ресурс*).
4. Если нужно найти ресурсы, доступные для использования в течение конкретных часов для определенного интервала времени, установите флажок *Доступен для использования* и введите количество времени, в течение которого ресурс должен быть доступен для использования, а затем выберите диапазон дат в полях *С* и *По*.
5. В столбце *Корпоративный ресурс* выберите корпоративный ресурс, который нужно добавить в текущий проект, и щелкните кнопку *Добавить* (чтобы выбрать несколько ресурсов, используйте клавишу <Ctrl>).

Для замены существующего ресурса корпоративным ресурсом выполните следующие действия:

1. Выберите в столбце *Ресурс команды* заменяемый ресурс.
2. В столбце *Корпоративный ресурс* выберите заменяющий корпоративный ресурс и щелкните кнопку *Заменить*.

Чтобы найти корпоративные ресурсы, соответствующие квалификации и другим атрибутам одного из существующих ресурсов команды, выберите ресурс-образец в столбце *Ресурс команды*, а затем щелкните кнопку *Соответствовать*.

Список корпоративных ресурсов изменяется, отображая только те ресурсы, которые соответствуют условиям, определяемым выбранным ресурсом.

Чтобы указать, что ресурс должен быть предварительно добавлен к команде проекта, в столбце *Резервирование* щелкните *Предложенный*.

Замечания

Добавление к текущему проекту корпоративного ресурса позволяет только назначить ресурс задаче проекта. Оно не позволит изменять атрибуты ресурса, такие как доступность и нормы оплаты.

Если заменяемый ресурс уже выполнил некоторую работу, то он не удаляется из проекта. Заменяющий ресурс назначается оставшейся работе.

Глава 10. Устранение перегруженности ресурсов

При назначении ресурсов может возникнуть ситуация, когда суммарный объем назначения ресурса на некотором интервале времени превышает располагаемое количество этого ресурса. Такой ресурс называется ***перегруженным*** (overallocated).

Следует отметить, что перегруженным может быть только трудовой ресурс. Для материальных ресурсов и затрат это понятие неприменимо.

В MS Project предусмотрен механизм автоматического выравнивания (leveling) загруженности ресурса. Ресурс, для которого операция выравнивания прошла успешно, называется ***выровненным***. Однако MS Project не всесилен, и в некоторых случаях ограничивается лишь констатацией факта перегруженности.

При наличии в проекте перегруженного ресурса перед менеджером стоят три задачи:

- обнаружить факт перегрузки;
- выявить причины перегрузки;
- устранить перегрузку.

Ниже рассмотрены методы решения этих задач с помощью MS Project 2007.

10.1. Выявление перегруженных ресурсов

Появление в проекте перегруженного ресурса может быть вызвано следующим причинами:

- назначение задаче ресурса в количестве, превышающем максимально допустимый объем назначений (определяемый значением поля *Макс. единицы*);
- одновременное назначение ресурса на две или более задач, в результате чего суммарный объем назначений превышает максимально допустимый;
- назначение ресурса на задачи, выполняемые в период недоступности ресурса (в его нерабочее время);
- ошибками планирования (например, совмещением во времени задач, на которые назначен один и тот же ресурс).

Средства обнаружения перегруженных ресурсов

MS Project 2007 автоматически регистрирует факт перегрузки ресурса (если в параметрах настройки проекта не был запрещен автоматический пересчет числовых показателей) и предоставляет пользователю целый набор средств визуального просмотра соответствующей информации. Однако набор этих средств не совпадает с набором инструментов, используемых при распределении ресурсов. Поэтому, увлекшись распределением ресурсов с помощью, например, вкладки *Ресурсы* диалогового окна *Сведения о задаче*, можно и не заметить, как произойдет это неприятное событие.

Самый надежный и быстрый способ узнать о наличии перегруженных ресурсов — взглянуть на таблицу ресурсов. Поэтому после назначения одного ресурса нескольким задачам не поленитесь переключиться в окно *Лист ресурсов*.

В таблице ресурсов перегруженный ресурс помечается специальным значком, отображаемым в столбце *Индикаторы*, а вся относящаяся к нему информация выделяется красным полужирным шрифтом (рис. 10.1).

Рис. 10.1. Визуальное представление перегруженного ресурса в окне *Лист ресурсов*

Более полную информацию о перегруженных ресурсах можно получить тремя способами:

- сформировав график загруженности ресурса в представлении *График ресурсов*;
- с помощью представления *Использование ресурсов*;
- сгенерировав специальную форму отчета о перегруженных ресурсах.

Анализ графика загруженности ресурсов

График загруженности ресурса, отображаемый в окне *График ресурсов*, представляет собой столбчатую диаграмму, в которой на горизонтальной и на вертикальной осях указывается объем назначений ресурса (рис. 10.2). Уровень нагрузки ресурса, превышающий установленное для него максимальное значение, выделяется на диаграмме красным цветом.

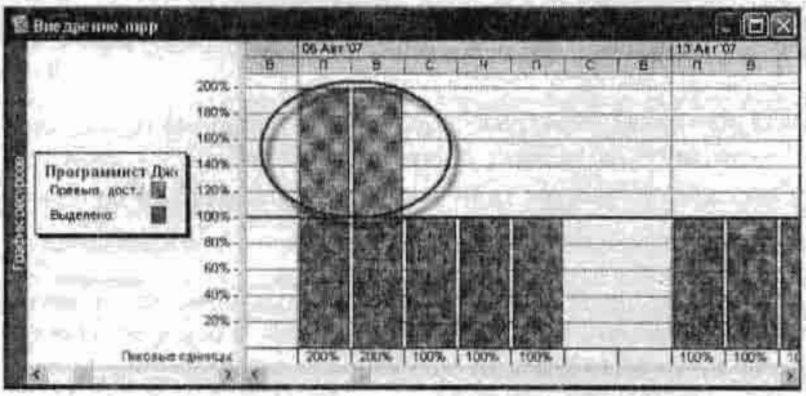


Рис. 10.2. Представление перегруженного ресурса в окне *График ресурсов*

Чтобы вывести на экран график загруженности конкретного ресурса, необходимо:

1. Открыть любое окно, содержащее список ресурсов проекта (например, *Лист ресурсов*, *Использование задач* или *Использование ресурсов*) и выбрать в нем интересующий ресурс.
2. На *Панели представлений* щелкнуть кнопку *График ресурсов* (или выбрать одноименную команду в меню *Вид*).
3. Если отображенный на экране участок проекта не содержит интервала перегрузки, следует щелкнуть правой кнопкой мыши на временной шкале графика, выбрать в контекстном меню команду *Масштаб...* и в открывшемся диалоговом окне выбрать вариант *Весь проект*.

Чтобы получить более детальную информацию о перегрузке ресурса, необходимо щелкнуть правой кнопкой мыши в поле графика и выбрать в контекстном меню пункт *Превышение доступности*. Это приведет к тому, что на графике будет представлен только участок перегрузки, причем с указанием абсолютного значения перегрузки (в человеко-часах). Например, из приведенного на рис. 10.3 графика видно, что ресурс *Программист Билл* испытывает перегрузку в течение двух дней (19 и 20 апреля), в каждый из которых величина перегрузки составляет 0,5 человеко-дня.

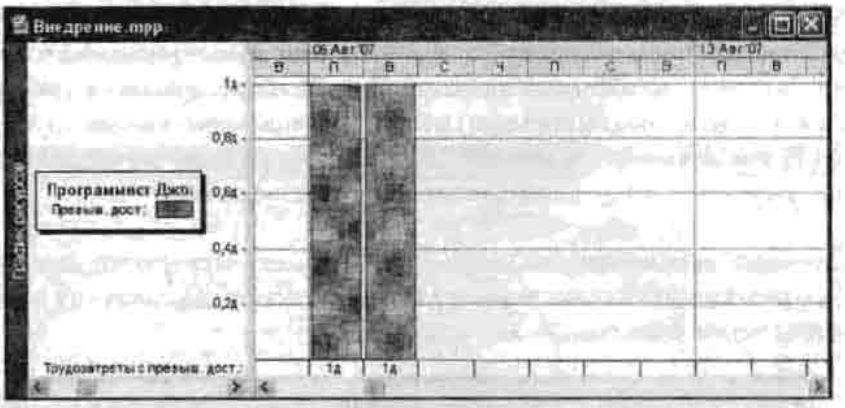


Рис. 10.3. Детальное представление диаграммы перегрузки

При всей наглядности графика перегрузки он имеет один существенный недостаток: отображаемые на нем параметры перегрузки существенно зависят от выбранного масштаба временной шкалы. Так, на рис. 10.4 показан тот же участок графика, что и на рис. 10.3, но после уменьшения масштаба временной шкалы.

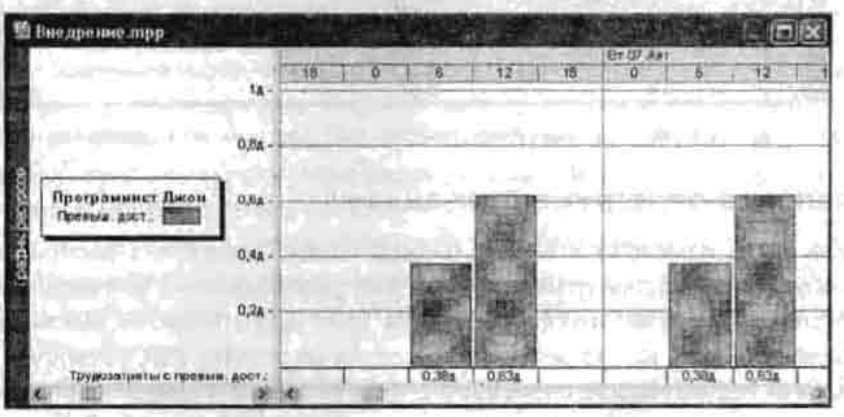


Рис. 10.4. Параметры перегрузки после изменения масштаба временной шкалы

Анализ использования ресурсов

Более надежные данные относительно загруженности ресурсов можно получить с помощью представления *Использование ресурсов*. Способ визуального выделения перегруженных ресурсов здесь используется тот же, что и в *Листе ресурсов*: такой ресурс помечается специальным значком в столбце *Индикаторы*, а вся относящаяся к нему информация выделяется красным полужирным шрифтом.

Чтобы получить более подробную информацию о величине перегрузки, целесообразно добавить в столбец *Подробности* поле *Превышение доступности*. Для этого необходимо щелкнуть правой кнопкой мыши в любой точке диаграммы (кроме шкалы времени) и в контекстном меню выбрать пункт *Превышение доступности* (если данный пункт в меню отсутствует, его следует добавить с помощью команды *Стили подробных данных*).

Значение перегрузки, выраженное в человеко-часах, отображается для каждого ресурса, что делает более удобным совместный анализ для всех перегруженных ресурсов (рис. 10.5).

Рис. 10.5. Вывод в окне *Использование ресурсов* величины перегрузки

Выявление перегруженных задач

Как было отмечено в начале данной главы, перегрузка ресурса может быть обусловлена целым рядом причин. Все рассмотренные выше способы обнаружения перегрузки отображают лишь факт перегрузки, не указывая явно на причину (о том, как же все-таки добраться до истины с их помощью, будет рассказано в следующем подразделе). Тем не менее в одном случае можно выявить одновременно и факт перегрузки, и его причину. MS Project позволяет обнаружить задачу, на которую назначено слишком большое количество ресурса (превышающее его возможности).

Чтобы воспользоваться такой возможностью, необходимо:

1. Переключиться в окно *Диаграммы Ганта*.
2. Добавить в таблицу задач столбец *Превышение доступности* (данный параметр хотя и называется так же, как рассмотренное выше поле данных ресурса, но в данном случае означает перегруженность задачи, а не ресурса).

В отличие от ресурсов, для задач параметр *Превышение доступности* носит не количественный, а качественный характер: на вопрос, перегружена ли задача, он отвечает либо «Да», либо «Нет» (рис. 10.6).

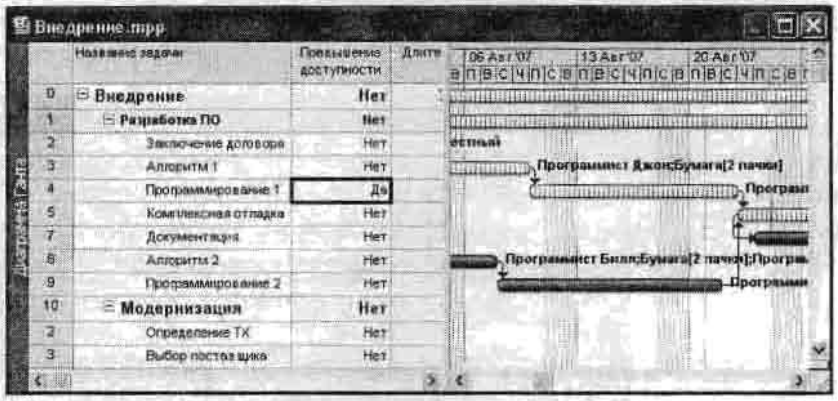


Рис. 10.6. Выявление перегруженных задач с помощью параметра *Превышение доступности*

Отчет о перегруженных ресурсах проекта

Отчеты — это статичная форма представления сведений о проекте, предназначенная, в первую очередь, для создания печатных документов. Тем не менее наличие большого числа стандартных форматов отчетов позволяет использовать их как средство быстрого получения обобщенных сведений о проекте.

Подробно технология работы с отчетами будет описана в четвертой части книги. Сейчас же будет дан ответ лишь на один конкретный вопрос: как получить отчет о перегруженных ресурсах.

Чтобы получить на экране такой отчет, необходимо:

1. В меню *Отчет* выбрать команду *Отчеты...*
2. В открывшемся диалоговом окне дважды щелкнуть на группе отчетов *Назначения*.
3. В списке отчетов выбрать отчет *Ресурсы с превышением* (рис. 10.7).

Стандартная форма отчета *Ресурсы с превышением доступности* показан на рис. 10.8.

Если стандартная форма отчета вам не очень подходит, вы можете ее скорректировать. Для этого необходимо:

1. В диалоговом окне *Отчеты о назначениях* (см. рис. 10.7) выбрать отчет *Ресурсы с превышением доступности* и щелкнуть на кнопке *Изменить*.
2. В открывшемся диалоговом окне *Отчет о ресурсах* установить более подходящие параметры отчета.

Рис. 10.7. В группе отчетов *Назначения* выберите отчет *Ресурсы с превышением*

Ресурсы с превышением доступности от Вт 21.08.07
Внедрение.mpp

Ид.		Название ресурса			
2		Программист Джон			
	Проект	Ид.	Название задачи	Единицы	Трудозатраты
	Внедрени	3	Алгоритм 1	100%	6 дне
	Внедрени	4	Программировани	122%	11 дне
	Внедрени	5	Комплексная отл	100%	4 дне
	Внедрени	8	Алгоритм 2	100%	4 дня

Рис. 10.8. Стандартная форма отчета *Ресурсы с превышением доступности*

Настраиваемых параметров достаточно много, и они способны весьма существенно повлиять на содержание и формат отчета. В частности, на вкладке *Определение* вы можете указать интересующий вас период времени (по умолчанию данные выводятся по всему расписанию), а на вкладке *Сортировка* — указать порядок вывода сведений о перегруженных ресурсах. Например, вы можете упорядочить их по величине перегрузки.

10.2. Выравнивание загрузки ресурсов

Выбор способа и средства выравнивания перегруженного ресурса напрямую зависит от причины перегрузки. Поэтому в данном подразделе мы рассмотрим средства выравнивания, указывая попутно, когда то или иное средство целесообразно использовать.

Видимо, уместно еще раз повторить, что MS Project — это не «универсальный решатель проблем», а средство поддержки принятия решений. Он лишь обращает внимание менеджера на те или иные проблемные ситуации, а право окончательного выбора решения остается за менеджером. Поэтому MS Project выполняет автоматическое выравнивание загрузки только в типовых случаях, а в более сложных ситуациях разработчик проекта вынужден работать в «полуавтоматическом» режиме.

Снижение суммарного объема назначений ресурса

Если перегрузка ресурса обусловлена тем, что суммарный объем назначений ресурса на несколько задач превышает заданный максимальный объем, то удобнее всего воспользоваться представлением, которое называется *Форма названий ресурсов*. Это представление позволяет просматривать и редактировать объем назначений одного ресурса, но для всех работ (рис. 10.9).

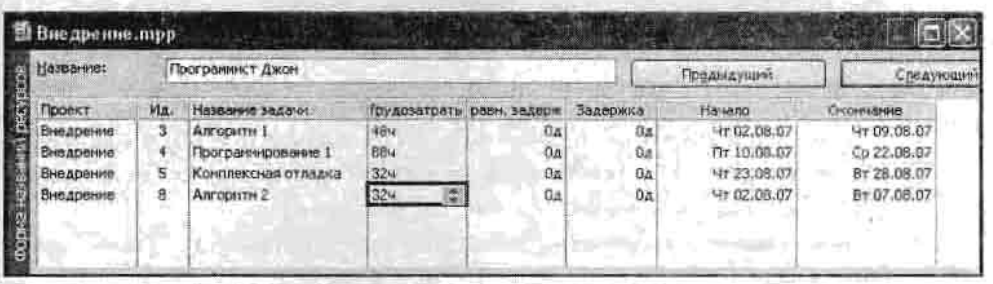


Рис. 10.9. Представление *Форма названий ресурсов*

Чтобы открыть представление *Форма названий ресурсов* для конкретного перегруженного ресурса, необходимо:

1. Открыть *Лист ресурсов* и выбрать в нем интересующий ресурс, щелкнув на нем мышью.
2. В меню *Вид* основного окна MS Project выбрать команду *Другие представления...*
3. В открывшемся диалоговом окне выбрать в списке *Представления* пункт *Форма названий ресурсов* и щелкнуть на кнопке *Применить*.

Если проект содержит несколько перегруженных ресурсов, то удобнее работать с комбинированным представлением, содержащим *Лист ресурсов* и *Форму названий ресурсов* (рис. 10.10).

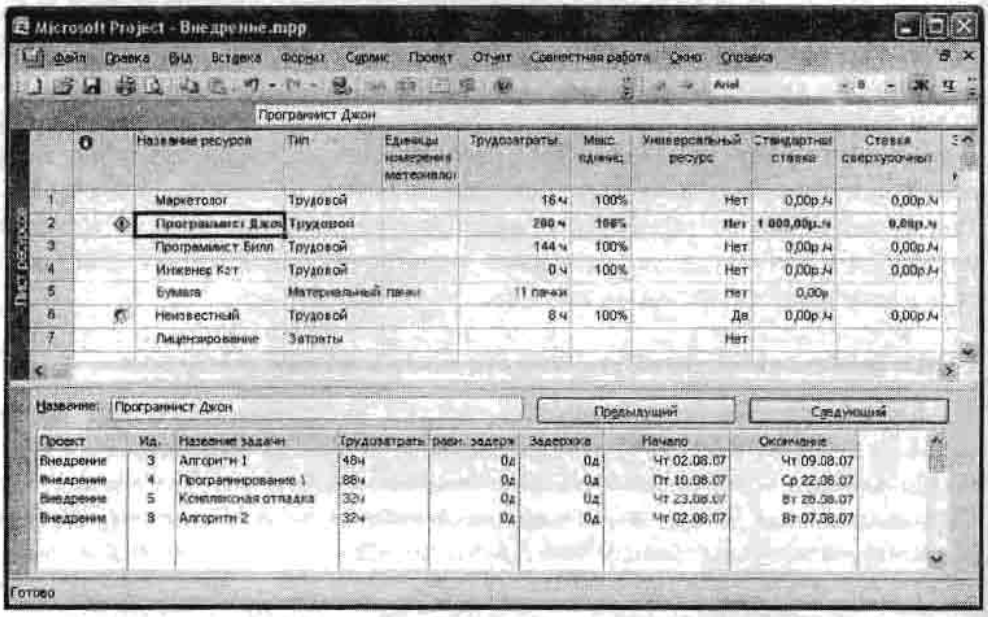


Рис. 10.10. Комбинированное представление, объединяющее *Лист ресурсов* и *Форму названий ресурсов*

Чтобы получить такое представление, необходимо:

1. В окне *Лист ресурсов* переместить вверх маркер полосы разделения.
2. Щелкнуть мышью в любой позиции нижнего подокна, чтобы активизировать его (по умолчанию это *Форма ресурсов*).
3. В меню *Вид* основного окна MS Project выбрать команду *Другие представления...*
4. В открывшемся диалоговом окне выбрать в списке *Представления* пункт *Форма названий ресурсов* и щелкнуть на кнопке *Применить*.

Комбинированное представление обладает двумя достоинствами:

- позволяет быстро переходить от одного перегруженного ресурса к другому;
- отслеживать результат изменения объема назначений — если перегрузка устранена, то в *Лист ресурсов* ресурс будет выведен как не перегруженный.

Совет

Чтобы изменения, внесенные в Формы названий ресурсов, *были отражены в* Листе ресурсов, *следует активизировать его (щелкнуть на нем мышью).*

С помощью *Формы названий ресурсов* в назначение ресурса могут быть внесены следующие изменения:

- снижен объем назначений на одну или более задач; для этого следует щелкнуть мышью в соответствующей ячейке столбца *Трудозатраты* и ввести с клавиатуры (или установить с помощью дискретного счетчика, см. рис. 10.9) требуемое значение;
- перенесены даты привлечения ресурса к выполнению задач; для этого следует щелкнуть мышью в соответствующей ячейке столбца *Начало* или *Окончание* (или того и другого поочередно) и с помощью раскрывающегося календаря установить новую дату;
- указать интервал задержки назначения ресурса относительно даты, полученной в результате выравнивания; для этого следует щелкнуть мышью в соответствующей ячейке столбца *Выравн. задержка* (имеется в виду «задержка из-за выравнивания») и ввести с клавиатуры (или установить с помощью дискретного счетчика) требуемое значение;

Замечание

Обратите внимание, что в данном случае параметры Начало *и* Окончание *(точнее, поля данных) относятся не к задаче, а к ресурсу и означают соответственно не даты начала и завершения задачи, а начальную и конечную даты привлечения ресурса к выполнению этой задачи. По умолчанию считается, что ресурс, назначенный на задачу, участвует в ней на всем ее протяжении. Однако при выравнивании ресурсов это правило может быть нарушено.*

Повышение уровня доступности ресурса

Напомним, что доступность ресурса определяется тремя составляющими:

- рабочим временем, установленным календарем ресурса;
- начальной и конечной датой использования ресурса;
- располагаемым количеством ресурса в данный период времени.

По сути дела, все проблемы с перегруженностью ресурсов возникают именно из-за недостаточного уровня доступности этих ресурсов. Если бы требуемый ресурс был доступен в любое время и в любом количестве, то и перегрузки бы не было. Соответственно, повышение уровня доступности — это наиболее

радикальный способ борьбы с перегрузкой. В свою очередь, самый «простой» способ повышения доступности состоит в увеличении количества имеющихся ресурсов (то есть изменение третьей составляющей из перечисленных выше).

Однако в реальной жизни менеджер проекта вынужден повышать уровень доступности другими способами, а именно ориентируясь на первую и вторую составляющую доступности.

Традиционный способ повышения доступности путем изменения рабочего времени (известный еще с советских времен) — это введение посменной работы. Например, если на двух программистов приходится один компьютер, то первый из них может работать в дневную смену, а второй — в вечернюю.

Чтобы в MS Project изменить рабочее время ресурса, необходимо скорректировать календарь ресурса. Для этого:

1. В представлении, содержащем список ресурсов проекта (*Лист ресурсов* или *Использование ресурсов*) щелкните дважды в строке перегруженного ресурса.
2. В открывшемся окне *Сведения о ресурсе* на вкладке *Общие* щелкните кнопку *Изменить рабочее время*.
3. В открывшемся диалоговом окне выберите в списке *Базовый календарь* такой календарь рабочего времени, который наиболее близок к предполагаемому режиму использования ресурса.
4. С помощью элементов управления окна задайте рабочее время ресурса.

Замечание

Если установленный режим использования ресурса предполагает работу в сверхурочное время, и ставка сверхурочного времени отличается от стандартной, то для данного ресурса следует ввести соответствующее значение в поле Ставка сверхурочных *в окне* Лист ресурсов. *Это обеспечит корректный автоматический расчет затрат на использование ресурса. Подробнее об оценке стоимости проекта рассказано в главе 11.*

В некоторых случаях может оказаться весьма полезным уточнение периода времени, в течение которого данный ресурс будет задействован для выполнения конкретной задачи. Дело в том, что по умолчанию MS Project полагает, что назначенный на задачу ресурс участвует в ее выполнении на всем протяжении задачи, от первой до последней минуты. Реальная картина зачастую выглядит по-иному. Если, например, Главный конструктор участвует в летных испытаниях самолета, это не значит, что он находится на аэродроме с момента начала его заправки топливом и до закрытия дверей ангара. Да и во время полета он вполне может успеть подписать несколько документов, отдать пару распоряжений и т. д.

Чтобы указать период времени, в течение которого ресурс реально должен участвовать в выполнении задачи, выполните следующие действия:

1. Откройте представление *Использование ресурсов* и отыщите задачу, вызвавшую перегрузку ресурса (трудозатраты по ней отображаются на диаграмме красным цветом).
2. Щелкните дважды в строке задачи, «перегрузившей» ресурс.
3. В открывшемся окне *Сведения о назначении* перейдите на вкладку *Общие*.
4. С помощью элементов *Начало* и *Окончание* (рис. 10.11) укажите период времени использования ресурса на данной задаче.

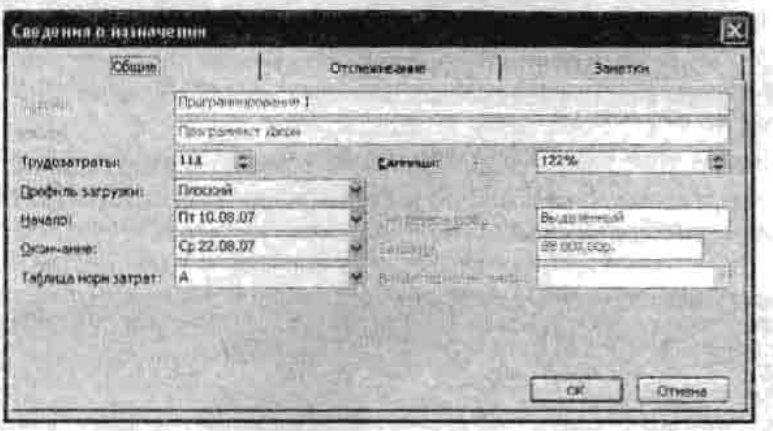


Рис. 10.11. Диалоговое окно *Сведения о назначении*

Замечание

Вообще окно Сведения о назначении *является весьма эффективным инструментом для контроля и редактирования параметров назначений, и мы к нему будем неоднократно возвращаться в последующих главах.*

Устранение перегруженности задачи

Если перегрузка ресурса обусловлена тем, что объем назначений ресурса на одну задачу превышает заданный максимальный объем, то для устранения перегрузки целесообразно использовать окно *Сведения о задаче*.

Получив сообщение о перегрузке с помощью столбца *Превышение доступности* в таблице задач, достаточно просто двойным щелчком мыши на имени задачи открыть это окно, перейти на вкладку *Ресурсы* и внести необходимые изменения в назначения ресурсов.

Обычно перегруженность задачи обусловлена недостаточным располагаемым количеством ресурса определенного вида. Формально такую ситуацию можно исправить двумя способами:

- увеличив для используемого ресурса значение поля *Макс. единиц* в *Листе ресурсов*;
- увеличив количество доступных единиц ресурса на время выполнения перегруженной задачи.

Для реализации второго способа необходимо:

1. Открыть представление *Лист ресурсов*.
2. Дважды щелкнуть в строке ресурса, назначенного на «перегруженную» задачу, чтобы открыть окно *Сведения о ресурсе*.
3. На вкладке *Общие* в таблице *Доступность ресурса* указать период доступности, соответствующий периоду выполнения задачи, и в поле *Единицы* ввести увеличенное значение единиц ресурса.

Например, рис. 10.12 иллюстрирует устранение перегруженности задачи *Программирование 2*, на которую ресурс *Программист Билл* был назначен в количестве 1,5 единицы.

Рис. 10.12. Пример устранения перегруженности задачи

Функция автоматического выравнивания загрузки

В локализованной версии MS Project данная функция называется *Выравнивание загрузки ресурсов* (исходный англоязычный вариант — Resource Leveling). Алгоритм ее работы основан на применении «классических» методов выравнивания загрузки: переносе сроков выполнения задач и/или увеличении их длительности.

Правда, и здесь проявляются специфические возможности MS Project:

- во-первых, при переносе задач учитывается их приоритет;
- во-вторых, с целью снижения загрузки используемых ресурсов задачи могут прерываться.

Основные параметры функции выравнивания

Функция выравнивания доступна при работе с любым форматом представления проекта.

Чтобы активизировать функцию выравнивания, следует в меню *Сервис* выбрать команду *Выравнивание загрузки ресурсов...*

Открывающееся при этом диалоговое окно позволяет установить все необходимые параметры выравнивания ресурсов (рис. 10.13).

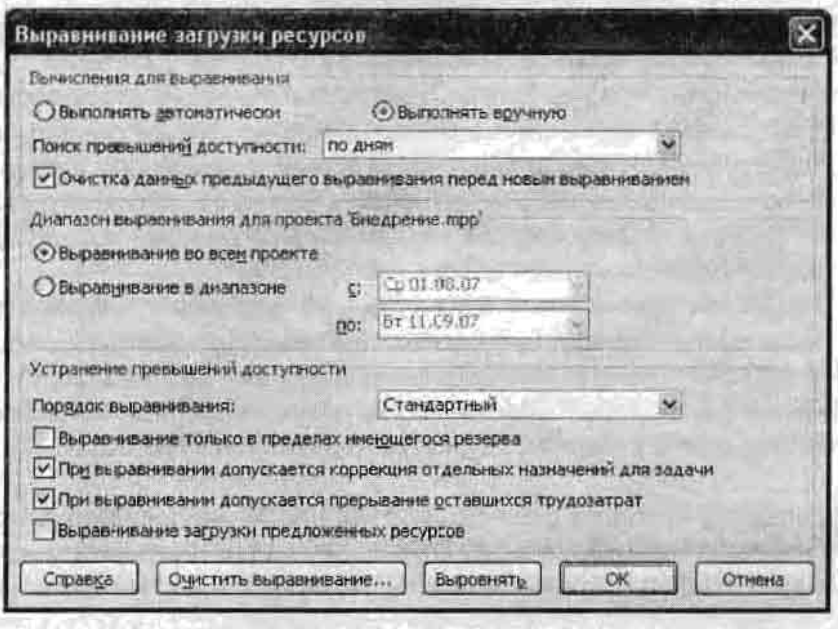


Рис. 10.13. Диалоговое окно установки параметров функции выравнивания

К таким параметрам, в частности, относятся:

- ***способ пересчета расписания проекта при выравнивании***; он определяется параметрами, входящими в группу *Вычисления для выравнивания*; эта группа содержит следующие элементы управления:
- пару переключателей *Выполнять автоматически* и *Выполнять вручную*, которые определяют, будут ли параметры проекта пересчитываться автоматически после внесения изменений, либо по указанию пользователя; во втором случае для пересчета требуется щелкнуть на кнопке *Выровнять*, расположенной в нижней части окна; при выборе автоматического пересчета рекомендуется снять флажок *Очистка данных предыдущего выравнивания*; этот флажок установлен по умолчанию, но при автоматическом выравнивании отмена предыдущих результатов выравнивания может существенно повлиять на исходный вариант расписания;
- раскрывающийся список *Поиск превышений доступности*: (исходный вариант — Look for overallocations on a ... basis – более конкретен: «учитывать перегрузку на уровне...»); список позволяет выбрать интервал времени, который должен учитываться при выравнивании перегрузки; например, выбор пункта *по дням* означает, что перегруженным считается ресурс, объем работ которого в течение дня превышает заданную норму; минимальный интервал, который способен анализировать MS Project при выравнивании, равен минуте;
- ***период времени, в пределах которого выполняется выравнивание***; он определяется параметрами, входящими в группу *Диапазон выравнивания для проекта...*; группа содержит пару переключателей и связанные с ними поля выбора даты; если установлен переключатель *Выравнивание во всем проекте*, то период выравнивания определяется датами начала и завершения проекта, и поля *с* и *по* недоступны; при установке переключателя *Выравнивание в диапазоне* выбор периода выполняется с помощью полей *с* и *по*;
- ***алгоритм устранения перегрузки***; он определяется параметрами, входящими в группу *Устранение превышений доступности*; поскольку различные сочетания параметров, влияющих на алгоритм устранения перегрузки, могут привести к совершенно разным вариантам плана, то эти параметры рассмотрены ниже более подробно.

Функция выравнивания реализована в MS Project таким образом, что при запуске процесса выравнивания MS Project сначала просматривает поочередно перегруженные ресурсы, затем формирует список задач, вызвавших перегрузку, упорядочивает их в соответствии с заданными пользователем критериями и после этого приступает к устранению перегрузки. При этом некоторые задачи вообще не подвергаются модификации.

К ним относятся задачи, для которых:

- заданы условия планирования *Фиксированное начало* или *Фиксированное окончание* с указанием конкретной даты начала или завершения;
- задано условие планирования *Как можно позже* при расчете расписания от даты начала проекта;
- задано условие планирования *Как можно раньше* при расчете расписания от даты завершения проекта;
- установлено значение приоритета 1000.

Теперь вернемся к параметрам, влияющим на используемый MS Project алгоритм устранения перегрузки.

Параметр *Порядок выравнивания* определяет очередность выравнивания задач, вызывающих перегрузку ресурсов. Возможные значения этого параметра выбираются из раскрывающегося списка.

В MS Project предусмотрены три варианта установки очередности выравнивания.

1. *Только по идентификаторам* — задачи выравниваются в соответствии с их порядковым номером в таблице задач: задачи с большими номерами выравниваются в первую очередь (то есть MS Project просматривает таблицу задач снизу вверх); данный вариант целесообразно использовать тогда, когда расположение задач в таблице соответствует их важности.
2. *Стандартный* — режим, используемый по умолчанию; он предполагает достаточно сложные правила определения очередности, которые учитывают следующие параметры задач:
   - отношение следования между задачами: задачи, не имеющие последователей, выравниваются раньше задач с последователями;
   - наличие резерва времени: в первую очередь выравниваются некритические задачи (имеющие полный резерв времени);
   - даты начала задач: более поздние задачи выравниваются в первую очередь (вероятно, разработчики MS Project рассуждали так: в начальной части проекта пусть все останется как есть, а к концу, глядишь, само рассосется);
   - приоритеты задач: задачи с низким приоритетом выравниваются раньше задач с более высоким приоритетом; если выравнивание выполняется для нескольких взаимосвязанных или подчиненных проектов, то сначала учитывается приоритет проекта в целом;
   - условия планирования задач: чем жестче заданное для задачи ограничение, тем позже MS Project займется ее выравниванием.

3. *По приоритетам, стандартный* — режим, при котором в первую очередь учитывается приоритет задач, а для задач с равным приоритетом — те параметры, которые были перечислены для режима *Стандартный*.

Параметр *Выравнивать только в пределах имеющегося резерва* определяет «масштабность» вносимых в проект изменений при выравнивании загрузки: если соответствующий флажок установлен, то MS Project манипулирует только с некритическим задачами. Как вы, вероятно, помните из первой главы книги, перенос задач в пределах имеющегося полного резерва времени позволяет сохранить неизменной первоначальную дату завершения проекта.

Параметр *При выравнивании допускается коррекция отдельных назначений для задачи* используется для задач, на которые назначено несколько ресурсов. Он определяет, может ли MS Project для каждого из таких ресурсов устанавливать собственные даты привлечения к выполнению задачи. Для многих задач такой вариант вполне соответствует подходу, используемому на практике. Например, если на проведение занятия запланировано два преподавателя, то один из них обязательно должен присутствовать с самого начала (чтобы объявить тему, выдать задание и т. д.), а другой может подойти попозже, завершив какое-либо срочное дело (например, подписав у начальника необходимые документы). Однако для задач другого рода индивидуальное назначение сроков для разных ресурсов может оказаться неприемлемым. Например, трактор не может начать пахать поле без тракториста и наоборот.

Данному параметру соответствует одноименный флажок. Его установка или снятие означает установку или отмену разрешения коррекции назначений для всех выравниваемых задач проекта. О том, как решить проблему установки значения этого параметра для каждой задачи в отдельности, будет сказано ниже.

Параметр *При выравнивании допускается прерывание оставшихся трудозатрат* (в смысле «не завершенных задач») определяет, можно ли разрывать начатые, но не завершенные задачи. Этот параметр также задается соответствующим флажком и определяет поведение MS Project в отношении всех задач проекта. Однако область действия параметра может быть скорректирована. Каким образом? Достаточно просто.

Дело в том, что каждому из двух рассмотренных выше параметров соответствует близкое по названию поле данных (*Выравнивание назначений* — для первого и *Допускается прерывание при выравнивании* — для второго), которое может принимать значение либо *Да*, либо *Нет* для конкретной задачи.

Чтобы выполнить индивидуальную установку значений указанных параметров для каждой задачи, необходимо:

1. В диалоговом окне *Выравнивание загрузки ресурсов* установить или снять соответствующий флажок (в зависимости от того, каких задач в проекте больше) и щелкнуть на кнопке *ОК*.
2. Переключиться в окно *Диаграммы Ганта* и добавить в таблицу задач соответствующий столбец (*Выравнивание назначений* и/или *Допускается прерывание при выравнивании*).
3. Для конкретных задач изменить значение поля, выбрав альтернативное значение из раскрывающего списка в ячейке столбца (рис. 10.14).

Рис. 10.14. Чтобы задать индивидуальные параметры выравнивания для задач, используйте поля *Выравнивание назначений* и/или *Допускается прерывание при выравнивании*

Внимание

Следует помнить, что операция выравнивания инициируется щелчком на кнопке Выровнять *в окне* Выравнивание загрузки ресурсов. *Кнопка ОК, имеющаяся в этом окне, позволяет лишь передать MS Project установленные параметры.*

После того как MS Project выполнит выравнивание, те или иные параметры расписания могут вас не устроить. Чтобы отменить результат выравнивания, следует щелкнуть на кнопке *Очистить выравнивание*, расположенной в нижней части окна *Выравнивание загрузки ресурсов*. Указанная кнопка становится доступна только после завершения операции выравнивания.

Если требуется отменить выравнивание только для отдельных задач проекта, их следует предварительно выбрать в списке.

В случае попытки отменить выравнивание только для отдельных задач, MS Project, начав «заметать следы» выравнивания, выведет на экран окно с просьбой уточнить область действия выполняемой операции (рис. 10.15).

Рис. 10.15. Вы можете отменить результаты выравнивания загрузки для выбранных задач

Совет

Если после завершения операции выравнивания установить для некоторой работы приоритет 1000, то результаты ее выравнивания не будут отменены.

Возможные проблемы при выравнивании

В ходе выполнения функции выравнивания MS Project может столкнуться с проблемами, самостоятельное разрешение которых ему не под силу. Например, он не сможет устранить перегрузку ресурса, который назначен и суммарной задаче, и одной из ее подчиненных задач. В этом случае на экране появится окно с сообщением о возникшем конфликте. Это окно содержит кнопки, с помощью которых пользователь может выбрать вариант дальнейших действий (рис. 10.16):

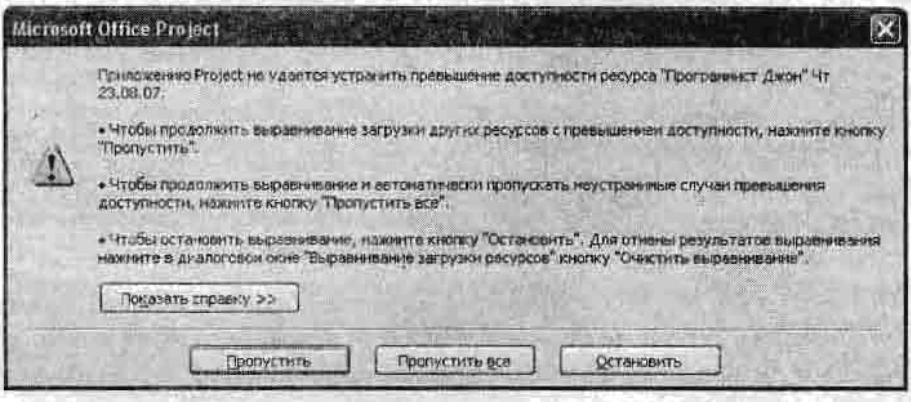


Рис. 10.16. Сообщение о конфликте, обнаруженном при выравнивании

- *Пропустить* — MS Project может продолжить работу, игнорировав конфликт;
- *Пропустить все* — MS Project предлагается продолжить работу, игнорировав данный и все последующие конфликты;
- *Остановить* — операция выравнивания будет прервана.

Анализ результатов выравнивания

При работе с большим проектом календарный график, полученный в результате выравнивания, сложно сравнить с исходным графиком. Чтобы оценить полученный эффект, целесообразно воспользоваться представлением, которое называется *Диаграмма Ганта с выравниванием*. Для переключения в это окно необходимо:

1. В меню *Вид* основного окна MS Project выбрать команду *Другие представления...*
2. В открывшемся диалоговом окне выбрать в списке *Представления* пункт *Leveling Gant* и щелкнуть на кнопке *Применить*.

Пример использования представления *Диаграмма Ганта с выравниванием* показан на рис. 10.17.

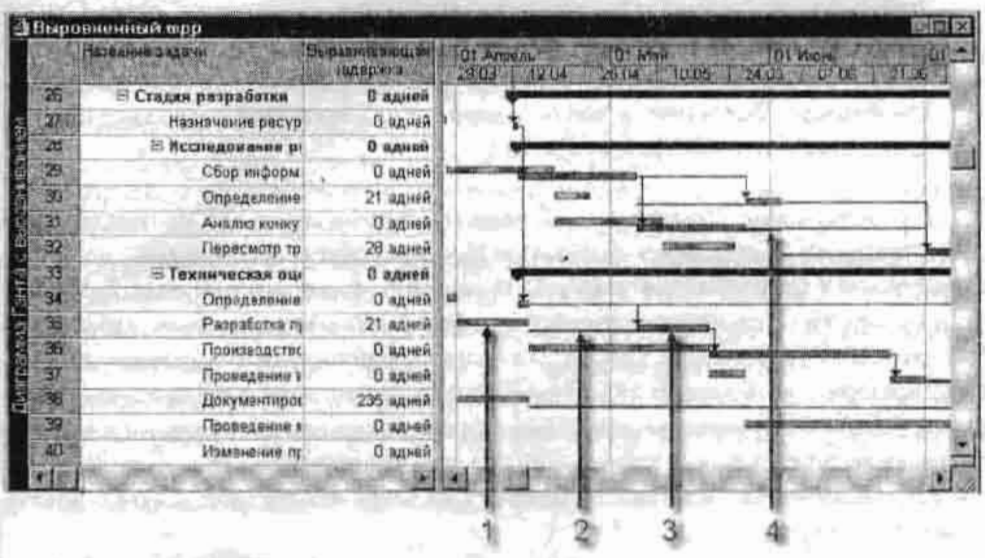


Рис. 10.17. Пример использования представления *Диаграмма Ганта с выравниванием*; цифрами обозначены: 1 — отрезок задачи до выравнивания, 2 — отрезок задачи после выравнивания, 3 — символ задержки задачи, 4 — символ резерва времени задачи

В этом представлении для отображения каждой задачи (если она не является суммарной или внешней) на календарном графике используются два отрезка: зеленый соответствует положению задачи до выравнивания, а голубой — после выравнивания.

Для отрезков, соответствующих положению задачи до выравнивания, линии связей между задачами не отображаются.

Дополнительно на календарном графике отображаются символы двух типов (см. рис. 10.17):

- тонкие синие линии, обозначающее величину резерва времени задачи (если он есть);
- тонкие серые линии, обозначающие величину задержки задачи (если она была задержана).

Для одной и той же задачи не могут присутствовать на графике и линия задержки, и линия резерва времени. Ведь «задержанными» могут быть только такие задачи, для которых резерв времени исчерпан.

Совет

Если некоторые символы на календарном графике в представлении Диаграмма Ганта с выравниванием *кажутся вам не очень понятными, либо недостаточно наглядными, откройте диалоговое окно* Стили отрезков *и воспользуйтесь для решения возникших проблем имеющейся в нем таблицей символов. Формат этого окна абсолютно идентичен формату одноименного окна, которое используется в представлении* Диаграмма Ганта.

Представление *Диаграмма Ганта с выравниванием* отличается от представления *Диаграмма Ганта* не только графической частью, но и используемой в нем таблицей задач. В данном случае она называется *Задержка* и содержит один «специальный» столбец — *Выравнивающая задержка* (см. рис. 10.17). Это поле данных для каждой задачи хранит величину интервала времени, на который MS Project был вынужден ее задержать с целью выравнивания загрузки назначенных задаче ресурсов. Особенность интервалов выравнивания состоит в том, что они измеряются не в «трудовых», а в астрономических единицах времени (об астрономической длительности задач см. главу 6).

В MS Project существует еще несколько типов полей данных, предназначенных для анализа результатов выравнивания:

- *Начало до выравнивания* — исходная дата начала задачи (до выполнения процедуры выравнивания загрузки);
- *Окончание до выравнивания* — исходная дата завершения задачи;
- *Задержка назначения* — интервал времени между датой начала задачи и датой начала работы исполнителя над этой задачей.

Любое из этих полей может быть включено как в представление *Диаграмма Ганта с выравниванием*, так и в представление *Диаграмма Ганта*.

10. 3. Профили использования ресурсов

Наряду с рассмотренными выше, в MS Project 2007 существует еще один механизм выравнивания нагрузки ресурсов или, по крайней мере, рационального их распределения. Этот механизм основан на понятии профиля использования ресурса.

Стандартные профили загрузки

Если вы повнимательнее присмотритесь к данным, приведенным на временной диаграмме загруженности ресурсов в представлении *Использование ресурсов* (см. рис. 10.5), то заметите, что исполнители выполняют свою работу достаточно равномерно. Объясняется это тем, что по умолчанию MS Project устанавливает для всех ресурсов так называемый «плоский» (равномерный) профиль использования.

Профиль использования ресурса, или профиль загрузки (Work Contour), — это график распределения рабочего времени ресурса при выполнении конкретной задачи проекта.

Например, если назначить для некоторого исполнителя объем работы 40 человеко-часов, то он может (теоретически) выполнить всю работу за первые два дня недели и остальное время отдыхать. Либо наоборот, втягиваться в работу понемногу, «осваивая» в первые 4 дня по 2 человеко-часа, а в последующие дни выполнить оставшийся объем работ. При равномерном («плоском») профиле загрузка ресурса составляет по 8 человеко-часов в день.

Вообще профиль использования ресурса является интегральной характеристикой, отражающей «взаимоотношения» между задачей и ресурсом: с одной стороны, он показывает, как ресурс обеспечивает выполнение задачи, а с другой — как задача использует данный ресурс.

В MS Project предусмотрено восемь стандартных профилей и, кроме того, пользователю разрешено создавать собственные профили. Для каждого типа профиля загрузки предусмотрено собственное графическое обозначение, для всех пользовательских профилей используется единый, универсальный, значок. Значки используемых профилей (за исключением «плоского», используемого по умолчанию) отображаются в столбце *Индикаторы* в представлениях *Использование задач* и *Использование ресурсов* (рис. 10.18).

Особенности стандартных профилей приведены в табл. 10.1.

Рис. 10.18. Отображение профилей загрузки в представлениях проекта

Таблица 10.1.

Стандартные профили использования ресурсов

Наименование	Графическое обозначение	Пояснение
Flat (Плоский)	Не предусмотрено	Ресурс используется равномерно в течение всей задачи; если назначенный ресурсу объем работы оказывается не кратным длительности задачи, то профиль определяется таким образом, чтобы 50% объема работ было выполнено за первую половину длительности работы
Back Loaded (Возрастающий, в локализованной версии называется Загрузка в конце)		Загрузка ресурса формируется таким образом, что за первую половину длительности задачи выполняется только 25% заданного объема
Front Loaded (Убывающий, в локализованной версии называется Загрузка вначале)		Загрузка ресурса формируется таким образом, что за первую половину длительности задачи выполняется 75% заданного объема
Double Peak (Двойной пик)		Загрузка ресурса формируется таким образом, что за первую половину длительности задачи выполняется 50% заданного объема, причем и на первую, и на вторую половину срока приходится по одному периоду пиковой нагрузки; длительность пика определяется выбранными единицами измерения объема работ
Early Peak (Ранний пик)		Загрузка ресурса формируется таким образом, что за первую половину длительности задачи выполняется 70% заданного объема, причем на первую половину срока приходится один период пиковой нагрузки

Late Peak (Поздний пик)		Загрузка ресурса формируется таким образом, что за вторую половину длительности задачи выполняется 70% заданного объема, причем на вторую половину срока приходится один период пиковой нагрузки
Bell (Колокол)		Загрузка ресурса плавно возрастает таким образом, что к середине длительности задачи выполняется 50% заданного объема, причем на середину срока приходится период пиковой нагрузки
Turtle (Черепаха)		Нечто среднее между плоским профилем и профилем типа «колокол»

Установка для ресурса профиля загрузки

Если один и тот же ресурс назначен на несколько задач проекта, то при необходимости для каждой задачи может быть установлен различный профиль загрузки ресурса. Именно на этом основана возможность выравнивания загрузки ресурса, если все другие методы выравнивания (рассмотренные в предыдущих разделах главы) не дали желаемого эффекта. В качестве примера на рис. 10.19 показан случай, когда для ресурса *Программист Джон* используется три различных профиля.

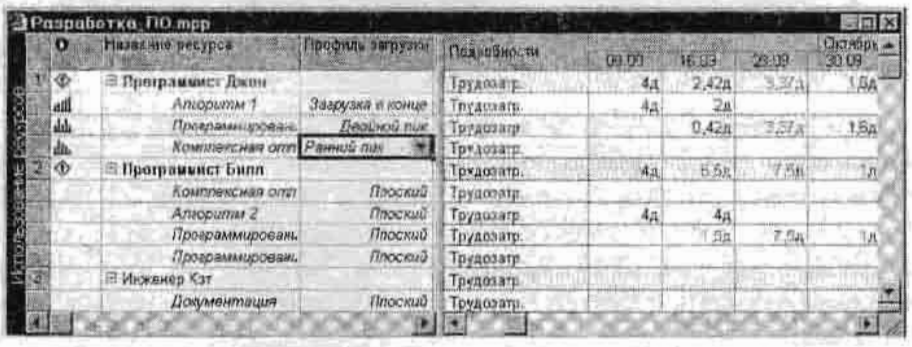


Рис. 10.19. Пример назначения одному ресурсу различных профилей использования

Чтобы назначить ресурсу один из стандартных профилей, отличающийся от используемого по умолчанию, необходимо:

1. Открыть представление *Использование задач* или *Использование ресурсов*; выбор представления зависит от того, с какой целью выполняется профилирование ресурса: если требуется разгрузить ресурс, назначенный на несколько задач, то лучше применять представление *Использование ресурсов*, если же необходимо перераспределить нагрузку нескольких ресурсов, назначенных на одну задачу, то удобнее работать с представлением *Использование задач*.

2. Открыть диалоговое окно *Сведения о назначении* для ресурса или задачи, которые требуется разгрузить; для этого в окне *Использование задач* следует дважды щелкнуть мышью на названии ресурса, а в окне *Использование ресурсов* — на имени задачи.
3. В диалоговом окне *Сведения о назначении* на вкладке *Общие* выбрать в раскрывающемся списке *Профиль загрузки* (рис. 10.20) требуемый профиль и щелкнуть на кнопке *ОК*.

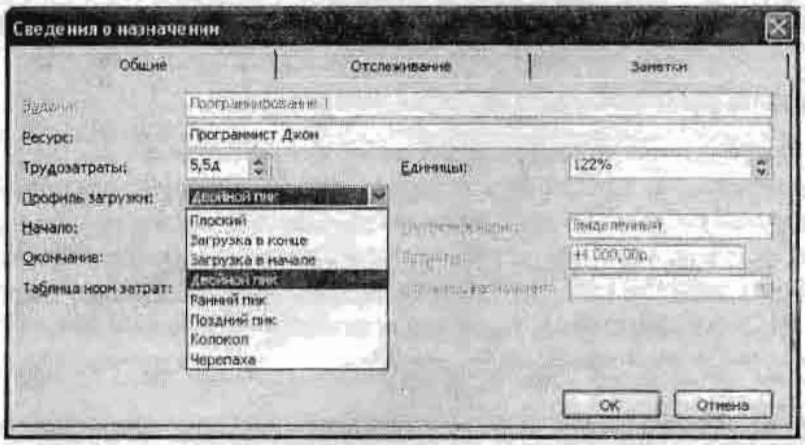


Рис. 10.20. Выбор профиля в диалоговом окне *Сведения о назначении*

Альтернативный способ заключается в том, чтобы добавить в любом из представлений (*Использование задач* или *Использование ресурсов*) в таблицу назначений столбец *Профиль загрузки* и затем, щелкнув в соответствующей ячейке этого столбца, выбрать в раскрывающемся списке подходящий профиль (см. рис. 10.19). Данный вариант удобнее тем, что позволяет одновременно видеть и быстро корректировать профили для разных ресурсов или задач.

Создание пользовательского профиля загрузки

Чтобы создать «пользовательский» профиль, отличающийся от стандартного, достаточно просто изменить объем назначений в одной из ячеек диаграммы распределения ресурса (то есть в правой части представлений *Использование задач* или *Использование ресурсов*). При этом значок профиля в столбце *Индикаторы* заменяется другим (на нем изображен карандашик менеджера), а для профиля устанавливается тип *Пользовательский* (рис. 10.21). Этот тип профиля выводится и в столбце *Профиль загрузки*, и в одноименном списке, присутствующем в диалоговом окне *Сведения о назначении*.

Рис. 10.21. Формат окна *Использование задач* после редактирования профиля ресурса

Для каждого назначения может быть задан только один пользовательский профиль загрузки. Если вы скорректируете существующий профиль, то новый вариант заменит предыдущий.

Расчет численных характеристик профилей

Для тех читателей, кто предпочитает оценивать трудоемкость задач проекта с точностью до процента, ниже приводится более подробное описание методики расчета профилей, применяемой в MS Project.

Методика расчета приводится в предположении, что объем назначений ресурса составляет 1 единицу (100%) и для ресурса задан объем работ (параметр *Трудозатраты*).

1. Сначала MS Project выясняет установленный профиль.
2. Затем вычисляется длительность задачи. Алгоритм расчета зависит от профиля. Если задан плоский профиль (используемый по умолчанию), то MS Project просто делит объем работ на 8 часов (стандартный объем работ в 1 день). Если задан какой-либо другой из стандартных профилей, то MS Project предварительно вычисляет приведенный объем работ, и лишь потом — длительность задачи.
3. Приведенный объем работ вычисляется как отношение заданного объема работ к средней нагрузке ресурса для данного профиля (средние нагрузки для всех стандартных профилей приведены в табл. 10.2); например, если для ресурса задан объем работ 60 человеко-часов и установлен профиль *Загрузка в начале*, то приведенный объем работ будет равен 60/0,6 = 100; длительность задачи в этом случае составит 100/8 = 12,5 дней.

4. На следующем шаге полученная длительность делится на 10 интервалов (сегментов), и затем для каждого интервала вычисляется объем работ в соответствии с заданными для каждого профиля коэффициентами (они также приведены в табл. 10.2).
5. Если вычисленная длительность задачи не кратна 10 (числу сегментов), то MS Project использует дополнительный алгоритм интерполяции для определения промежуточных значений.

Таблица 10.2.

Коэффициенты пересчета нагрузки ресурса для стандартных профилей

Профиль	Средняя загрузка ресурса	Номера сегментов									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Плоский	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
Загрузка в конце	0,6	0,1	0,15	0,25	0,5	0,5	0,75	0,75	1,0	1,0	1,0
Загрузка в начале	0,6	1,0	1,0	1,0	0,75	0,75	0,5	0,5	0,25	0,15	0,1
Двойной пик	0,5	0,25	0,5	1,0	0,5	0,25	0,25	0,5	1,0	0,5	0,25
Ранний пик	0,5	0,25	0,5	1,0	1,0	0,75	0,5	0,5	0,25	0,15	0,1
Поздний пик	0,5	0,1	0,15	0,25	0,5	0,5	0,75	1,0	1,0	0,5	0,25
Колокол	0,5	0,1	0,2	0,4	0,8	1,0	1,0	0,8	0,4	0,2	0,1
Черепаха	0,7	0,25	0,5	0,75	1,0	1,0	1,0	1,0	0,75	0,5	0,25

Глава 11. Оценка стоимости проекта

Если проект не отличается большим «размахом», содержит несколько задач и примерно такое же количество ресурсов, то ресурсное планирование вполне можно совместить с оценкой стоимости проекта. Тем не менее бюджет проекта является достаточно самостоятельной его характеристикой, и зачастую требуется выделять соответствующую процедуру в отдельный этап планирования. Дополнительное преимущество такого подхода заключается в том, что он позволяет (хотя бы ненадолго) отделить «время» (длительность проекта) от «денег» (его стоимости).

11.1. Основные понятия

В MS Project разделяют два типа затрат: повременную оплату ресурсов и фиксированные (или разовые) выплаты.

В свою очередь, для каждого из трудовых ресурсов (исполнителей) может быть задана ***стандартная ставка*** (Standard Rate) и ***ставка сверхурочных*** (Overtime Rate).

Замечание

Сверхурочная оплата для материальных ресурсов не имеет смысла, поскольку для них не предусмотрен рабочий календарь.

Фиксированные выплаты могут быть определены как для исполнителей, так и для материальных ресурсов.

Примером фиксированной выплаты для исполнителей может служить оплата вызова стороннего специалиста.

Пример разовой оплаты материальных ресурсов — приобретение лицензионного программного обеспечения (скажем, MS Project 2007).

Для материальных ресурсов фиксированные выплаты называются ***фиксированными затратами*** (Fixed Cost), а для исполнителей — ***стоимостью использования*** (Per Use Cost). Правда, в локализованной версии MS Project 2007 для обозначения обоих понятий использует единый «усредненный» термин — *Затраты на использование*.

Термин же ***фиксированные затраты*** относится в MS Project 2007 к задачам проекта. То есть каждой задаче могут быть сопоставлены некие разовые затраты, непосредственно не связанные с назначенными задаче ресурсами. Вам это ничего не напоминает? Да-да, почти то же самое было сказано о ресурсах типа «затраты».

Глава 11. Оценка стоимости проекта

Если проект не отличается большим «размахом», содержит несколько задач и примерно такое же количество ресурсов, то ресурсное планирование вполне можно совместить с оценкой стоимости проекта. Тем не менее бюджет проекта является достаточно самостоятельной его характеристикой, и зачастую требуется выделять соответствующую процедуру в отдельный этап планирования. Дополнительное преимущество такого подхода заключается в том, что он позволяет (хотя бы ненадолго) отделить «время» (длительность проекта) от «денег» (его стоимости).

11.1. Основные понятия

В MS Project разделяют два типа затрат: повременную оплату ресурсов и фиксированные (или разовые) выплаты.

В свою очередь, для каждого из трудовых ресурсов (исполнителей) может быть задана ***стандартная ставка*** (Standard Rate) и ***ставка сверхурочных*** (Overtime Rate).

Замечание

Сверхурочная оплата для материальных ресурсов не имеет смысла, поскольку для них не предусмотрен рабочий календарь.

Фиксированные выплаты могут быть определены как для исполнителей, так и для материальных ресурсов.

Примером фиксированной выплаты для исполнителей может служить оплата вызова стороннего специалиста.

Пример разовой оплаты материальных ресурсов — приобретение лицензионного программного обеспечения (скажем, MS Project 2007).

Для материальных ресурсов фиксированные выплаты называются ***фиксированными затратами*** (Fixed Cost), а для исполнителей — ***стоимостью использования*** (Per Use Cost). Правда, в локализованной версии MS Project 2007 для обозначения обоих понятий использует единый «усредненный» термин — *Затраты на использование*.

Термин же ***фиксированные затраты*** относится в MS Project 2007 к задачам проекта. То есть каждой задаче могут быть сопоставлены некие разовые затраты, непосредственно не связанные с назначенными задаче ресурсами. Вам это ничего не напоминает? Да-да, почти то же самое было сказано о ресурсах типа «затраты».

Наверное, можно встретить проекты, для оценки стоимости которых уместно использовать и фиксированные затраты, и ресурсы-затраты. Но в большинстве случаев совместное использование обоих инструментов ведет лишь к усложнению описания проекта. В связи с этим лучше отдать предпочтение новому инструменту — ресурсам типа «затраты». Практика показывает, что он более информативен и гибок, чем безликие «фиксированные затраты». Кроме того, именно использование ресурсов-затрат позволяет произвести бюджетирование проекта «сверху вниз». Подробнее об этой процедуре рассказано в подразделе «Бюджетирование проекта».

В MS Project 2007 для ресурса любого типа может быть установлен признак *Бюджет*. Он означает, что ресурс является бюджетным элементом, то есть должен учитываться при формировании бюджета проекта. Ресурс, имеющий признак *Бюджет*, может быть назначен только суммарной задаче проекта (то есть проекту в целом).

Существенное значение для планирования стоимости проекта имеет также метод начисления затрат.

Метод начисления затрат (Cost accrual) определяет момент времени, когда следует учесть стоимость ресурса.

Как для исполнителей, так и для материальных ресурсов, предусмотрено три варианта начисления затрат:

- на момент начала задачи;
- на момент окончания задачи;
- пропорционально длительности задачи.

При расчете стоимости проекта MS Project учитывает не стоимость ресурсов как таковых, а стоимость назначений. Другими словами, чтобы получить с помощью MS Project оценку стоимости проекта, требуется сначала произвести распределение ресурсов по задачам проекта, описать график использования (привлечения) ресурсов и т. д. То есть выполнить все те процедуры, которые были рассмотрены в предыдущих главах.

11.2. Описание стоимости ресурсов

Как и для многих других операций планирования, назначение ресурсам стоимости может быть выполнено в MS Project несколькими способами. Мы рассмотрим лишь наиболее часто используемые, предоставив читателю возможность самому сделать неожиданные находки в недрах MS Project 2007.

Описание схем оплаты ресурса

Чтобы указать стоимость ресурса, необходимо:

1. Открыть любое из двух представлений: *Лист ресурсов* или *Использование ресурсов* и дважды щелкнуть мышью в строке ресурса.
2. В открывшемся диалоговом окне *Сведения о ресурсе* перейти на вкладку *Затраты* (рис. 11.1).
3. В столбцах *Таблицы норм затрат* ввести значение ставки ресурса (подробнее работа с таблицей описана ниже).
4. С помощью раскрывающегося списка *Начисление затрат* выбрать метод начисления затрат; список содержит три пункта:
   - *В начале* — оплата на момент начала задачи;
   - *По окончании* — оплата на момент окончания выполнения задачи;
   - *Пропорциональное* — оплата по мере расходования ресурса.
5. Щелкнуть на кнопке *ОК*.

Рис. 11.1. Вкладка *Затраты* диалогового окна *Сведения о ресурсе*

Таблицы норм затрат представляют собой набор из пяти однотипных таблиц, для каждой из которых отведена собственная вкладка (*A*, *B*, *C*, *D* и *E*). Это позволяет для каждого ресурса сформировать до пяти различных схем оплаты и впоследствии использовать их, например, для разных задач, на которые назначен данный ресурс.

Выбор действующей схемы оплаты для конкретного назначения производится с помощью окна *Сведения о назначении*, точнее, с помощью имеющегося на вкладке *Общие* списка *Таблица норм* (рис. 11.2).

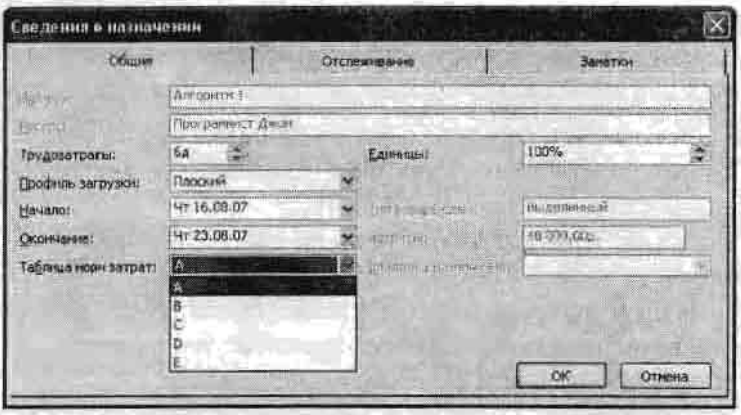


Рис. 11.2. Список *Таблица норм* для выбора схемы оплаты ресурса

Замечание

Напомним, чтобы открыть окно Сведения о назначении, *требуется щелкнуть мышью (дважды) на имени назначения в представлении* Использование задач *или в представлении* Использование ресурсов.

Вернемся к *Таблицам норм затрат*, представленным в окне *Сведения о ресурсе*. Любая из схем оплаты описывается с помощью четырех столбцов (см. рис. 11.1):

- *Дата действия* — дата, начиная с которой действуют расценки, указанные в трех других столбцах таблицы; если такой датой является начальная дата проекта, то ее можно не указывать; для выбора даты можно воспользоваться раскрывающимся календарем, связанным с каждой ячейкой этого столбца; MS Project позволяет указывать до 25 периодов действия расценок (то есть можно заполнить 25 строк таблицы);
- *Стандартная ставка* — ставка оплаты ресурса в «стандартное» рабочее время; по умолчанию MS Project устанавливает почасовую оплату (например, значение 150 р/ч соответствует ставке 150 рублей в час; при необходимости единицы измерения времени можно изменить, введя с клавиатуры соответствующее обозначение (например, 300 р/д); для материальных ресурсов значение, введенное в этом столбце, интерпретируется MS Project как стоимость единицы ресурса; например, если количество ресурса *Бумага* измеряется в пачках, то значение «50 р.» имеет смысл «50 рублей за пачку»;
- *Ставка сверхурочных* — ставка оплаты ресурса при его использовании в сверхурочное время; сверхурочное время, как вы помните, задается при описании рабочего календаря ресурса; для материальных ресурсов поле *Ставка сверхурочных* не используется;

- *Затраты на использование* — стоимость однократного использования ресурса; заданное в этом столбце значение добавляется к стоимости проекта всякий раз, когда этот ресурс используется, независимо от количества выполненной им работы.

Замечание

При учете Затрат на использование *MS Project всегда использует только один метод начисления — на дату начала выполнения задачи (*В начале*).*

Значения ставки во всех трех столбцах в первой строке таблицы норм затрат должны быть указаны в абсолютных величинах. В последующих строках разрешается указывать вместо абсолютного значения величину изменения ставки в процентах. При вводе процентов MS Project автоматически вычислит новое значение ставки и поместит в таблицу. Например, если исходная ставка ресурса равна 200р/ч, и в следующей строке ввести выражение «+20%», то в ячейку будет помещено значение «240р/ч». Если ставка должна быть снижена, то перед числом процентов следует ввести знак минус (например, «- 20%»). Число процентов должно быть целым.

Как было сказано выше, раскрывающийся список *Начисление затрат* позволяет выбрать метод начисления затрат (*В начале*, *По окончании* или *Пропорциональное*). При выборе метода начисления следует иметь в виду, что в пределах одной схемы оплаты он применяется и к стандартной ставке, и к ставке сверхурочных выплат.

После ввода ставок в таблицу норм затрат соответствующие значения отображаются в одноименных столбцах *Листа ресурсов*.

Эти значения берутся из активной в данный момент схемы оплаты (по умолчанию — схема *А*). При необходимости ставка может быть скорректирована непосредственно в *Листе ресурсов*. Например, с помощью раскрывающегося списка, связанного с ячейкой столбца *Начисление* можно изменить метод начисления затрат.

В свою очередь, изменения, внесенные в *Листе ресурсов*, отражаются только на активной схеме оплаты.

Установка размера фиксированных затрат для задач

Как было сказано выше, описание фиксированных затрат для задачи при наличии ресурсов-затрат — это не самое удачное проектное решение. Тем не менее, поскольку возможность такая в MS Project 2007 сохранена, коротко опишем порядок ее использования.

Чтобы установить размер фиксированных затрат для задачи, необходимо:

1. Переключиться в окно *Диаграммы Ганта*.
2. Открыть меню *Вид* и в каскадном меню *Таблица:* выбрать пункт *Затраты*.
3. В открывшемся представлении в столбце *Фиксированные затраты* (рис. 11.3) ввести сумму затрат, а в столбце *Начисление фикс. затрат* выбрать способ начисления затрат для данной задачи (или проекта в целом).

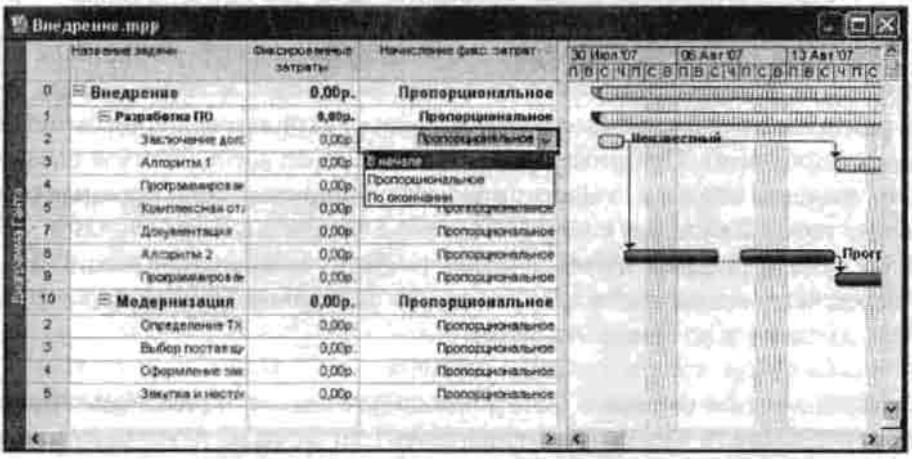


Рис. 11.3. Таблица затрат для задач проекта

Замечание

При работе с представлением Лист ресурсов *также можно открыть таблицу затрат, используя указанные выше команды. Однако в этом случае таблица будет иметь другой формат.*

Подробнее об использовании различных форматов таблицы затрат рассказано в следующем разделе.

11.3. Оценка затрат проекта по задачам и по ресурсам

Оценка стоимости проекта до начала его реализации может быть выполнена с помощью таблицы затрат (*Затраты*), о которой шла речь выше. Для этой таблицы предусмотрено два основных формата:

- распределение затрат по задачам;
- распределение затрат по ресурсам.

Кроме того, каждый из основных форматов имеет по две модификации.

Доступ к любому из четырех форматов таблицы осуществляется посредством выбора команды *Таблицы*: *Затраты*, входящей в меню *Вид*. Конкретный формат таблицы затрат зависит от того, какое представление проекта использовалось при выборе указанной команды.

Таблица затрат для задач проекта

Чтобы получить данные о распределении затрат по задачам, следует предварительно перейти либо к представлению *Диаграмма Ганта*, либо к представлению *Использование задач*.

Формат таблицы затрат, полученной на основе представления *Диаграмма Ганта*, был приведен на рис. 11.3. Формат таблицы затрат, полученной на основе представления *Использование задач*, показан на рис. 11.4.

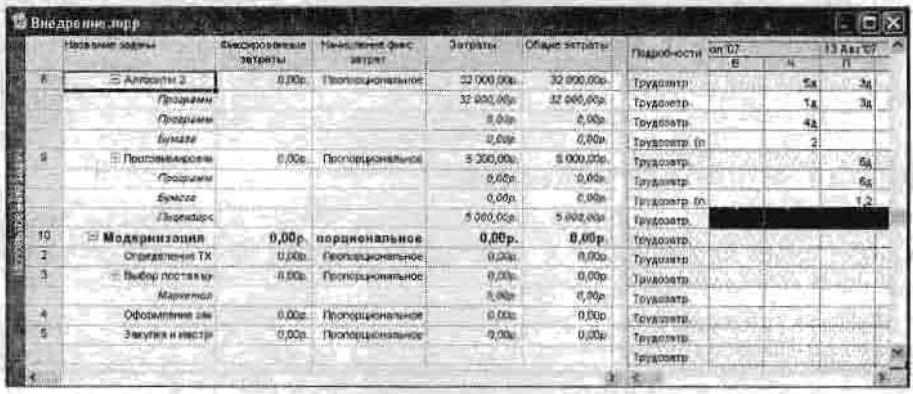


Рис. 11.4. Формат таблицы затрат для представления *Использование задач*

В обоих случаях таблица содержит идентичный набор столбцов (полей данных). Чтобы получить доступ ко всем столбцам таблицы, достаточно сдвинуть мышью вправо «до упора» вертикальную разделительную линию между подокнами.

Помимо столбца *Название задачи*, таблица *Затраты* содержит еще 7 столбцов данных, назначение двух из которых (*Фиксированные затраты* и *Начисление фикс. затрат*) было рассмотрено в предыдущем разделе. Остальные имеют следующий смысл:

- *Общие затраты* — полная (общая) стоимость задачи или проекта; определяется как сумма трех величин: фактической (освоенной) стоимости проекта, стоимости оставшейся (не выполненной) части задач проекта и фиксированных затрат; полная стоимость является динамической величиной, которая зависит от текущей реальной даты;

- *Базовые* (полное название этого поля данных — *Базовые затраты*) — плановая полная стоимость задачи или проекта; MS Project помещает значения в этот столбец только после того, как файл проекта будет сохранен в качестве базового плана; плановая стоимость является статической величиной, которая не зависит от текущей реальной даты; чтобы ее изменить, требуется после корректировки параметров проекта сохранить его в качестве нового базового плана; до начала реализации проекта величина плановой стоимости совпадает со значением, записанным в поле *Общие затраты*;
- *Отклонение* (полное название — *Отклонение затрат*) — различие между плановой стоимостью и общей стоимостью задачи; вычисляется как разность указанных величин;
- *Фактические* (полное название — *Фактические затраты*) — величина фактических затрат для выполненной части задачи; подробнее о вычислении и использовании этой величины рассказано в главе 17;
- *Оставшиеся* (полное название — *Оставшиеся затраты*) — величина затрат для оставшейся (не выполненной) части задачи; подробнее о вычислении и использовании этой величины будет рассказано в главе 17.

Таблица затрат для ресурсов

Чтобы получить данные о распределении затрат по ресурсам, следует предварительно перейти либо к представлению *Лист ресурсов*, либо к представлению *Использование ресурсов*.

Формат таблицы затрат, полученной на основе представления *Лист ресурсов*, приведен на рис. 11.5. Формат таблицы затрат, полученной на основе представления *Использование ресурсов*, показан на рис. 11.6.

Внедрение.mpp

	Название ресурса	Затраты	Базовые затраты	Отклонение	Фактические затраты	Оставшиеся
1	Маркетолог	0,00р.	0,00р.	0,00р.	0,00р.	0,00р.
2	**Программист Джон**	**170 194,29р.**	**0,00р.**	**170 194,29р.**	**0,00р.**	**170 194,29р.**
3	Программист Билл	0,00р.	0,00р.	0,00р.	0,00р.	0,00р.
4	Инженер Кэт	0,00р.	0,00р.	0,00р.	0,00р.	0,00р.
5	Бумага	0,00р.	0,00р.	0,00р.	0,00р.	0,00р.
6	Неизвестный	0,00р.	0,00р.	0,00р.	0,00р.	0,00р.
7	Лицензирование	15 000,00р.	0,00р.	0,00р.	0,00р.	15 000,00р.
8	Бюджетный рес.					

Лист ресурсов

Рис. 11.5. Формат таблицы *Затраты* для представления *Лист ресурсов*

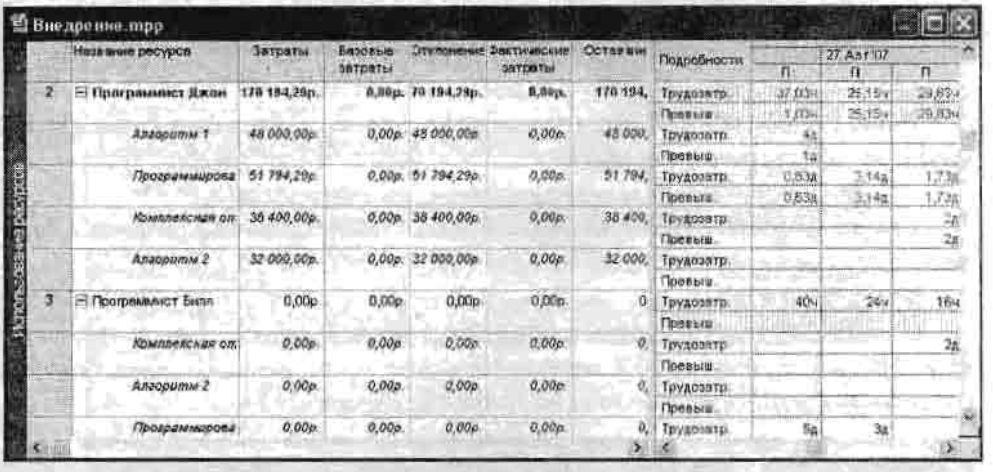


Рис. 11.6. Формат таблицы *Затраты* для представления *Использование ресурсов*

По сравнению с форматом таблицы затрат по задачам, в данном варианте таблицы отсутствуют столбцы *Фиксированные затраты* и *Начисление фикс. затрат*. Остальные столбцы имеют следующее назначение:

- *Затраты* — полная стоимость ресурса по всем задачам или проектам, на которые он назначен;
- *Базовые затраты* — плановая полная стоимость ресурса; MS Project помещает значения в этот столбец только после того, как файл проекта будет сохранен в качестве базового плана;
- *Отклонение* (полное название — *Отклонение затрат*) — разница между плановой стоимостью и общей стоимостью ресурса;
- *Фактические затраты* — стоимость фактически использованной части данного ресурса по всем задачам, на которые он назначен;
- *Оставшиеся* (полное название — *Оставшиеся затраты*) — стоимость оставшейся (не использованной) части ресурса.

Фильтры

Хотя таблица затрат сама по себе является весьма информативным средством, эффективность работы с ней можно существенно повысить за счет использования фильтров MS Project.

Фильтр — это инструмент, который позволяет среди данных, представленных в таблице или на временной диаграмме, отбирать удовлетворяющие некоторому правилу (критерию). При этом остальные данные скрываются (не отображаются на экране). Это позволяет сосредоточиться только на интересующих параметрах проекта.

Например, с помощью фильтра можно отобрать задачи или ресурсы, суммарная стоимость которых превышает заданный уровень.

В MS Project используются два типа фильтров: стандартные (Standard Filters) и автофильтры (AutoFilters).

Стандартные фильтры обеспечивают отбор задач или ресурсов, отвечающих заданным критериям.

С каждым представлением связан собственный набор стандартных фильтров. Например, на рис. 11.7 показан результат применения фильтра *Ресурсы с превышением доступности* для *Листа ресурсов*.

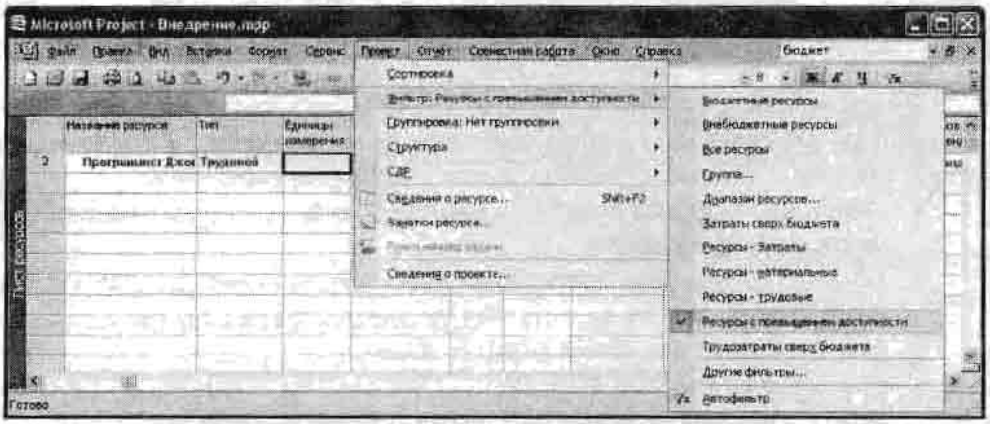


Рис. 11.7. Пример отбора ресурсов с помощью стандартного фильтра

Как видно из рисунка 11.7, команды вызова стандартных фильтров собраны в каскадное меню *Фильтры* меню *Проект*, причем название активного фильтра отображается непосредственно в заголовке меню *Фильтры*. По умолчанию это меню содержит лишь наиболее «популярные» виды фильтров, количество и перечень которых зависит от используемого представления проекта. Если же вы хотите воспользоваться каким-либо дополнительным фильтром, выберите в меню *Фильтры* пункт *Другие фильтры*.

Для применения некоторых фильтров требуется ввести дополнительную информацию (названия таких фильтров в списке содержат многоточие). Например, чтобы отобрать ресурсы, стоимость которых на текущую дату превышает 500 рублей, необходимо выбрать в списке *Другие фильтры* пункт *Затраты превышают...* и затем в открывшемся диалоговом окне ввести требуемое значение (рис. 11.8).

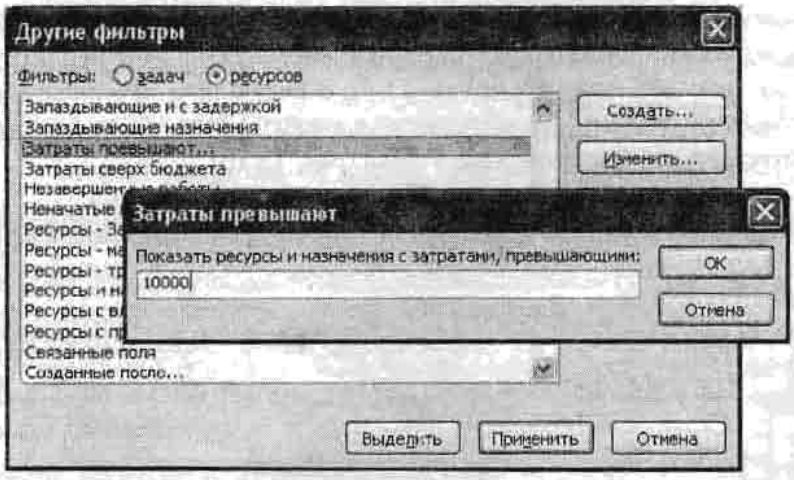


Рис. 11.8. Дополнительное диалоговое окно для уточнения критерия отбора

Существует и еще один способ включить стандартный фильтр: на панели инструментов основного окна MS Project открыть список *Фильтры* (рис. 11.9) и выбрать требуемое условие отбора. Необходимо отметить, что этот список содержит полный перечень стандартных фильтров, доступных для данного представления проекта.

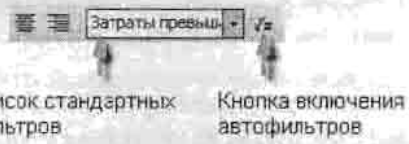


Рис. 11.9. Средства включения фильтров

Чтобы отменить действие фильтра, следует выбрать в списке пункт *Все задачи* или *Все ресурсы* (в зависимости от используемого представления).

Замечание

Если имеющийся набор критериев отбора вас не удовлетворяет, вы можете создать собственный критерий. Как это сделать, будет рассказано в четвертой части книги.

Автофильтры применяются только для работы с таблицами: для каждого столбца таблицы поддерживается собственный автофильтр, который позволяет отбирать данные в таблице на основе значений, записанных в ячейках столбца.

По умолчанию все автофильтры выключены. Чтобы включить их, требуется щелкнуть кнопку *Автофильтр*, расположенную на панели инструментов основного окна MS Project (см. рис. 11.9). В результате заголовки всех столбцов открытой таблицы преобразуются в кнопки меню, с помощью которых можно открыть список критериев отбора (рис. 11.10).

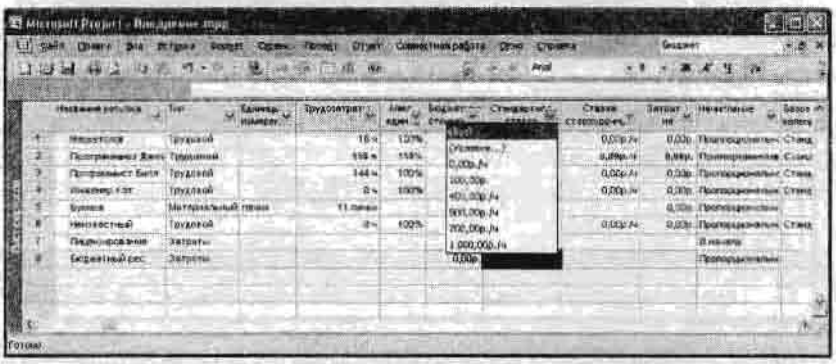


Рис. 11.10. Применение автофильтра для таблицы ресурсов

Необходимо отметить, что состав критериев отбора в автофильтрах формируется динамически, на основе текущих значений в ячейках столбца (поэтому, собственно, этот тип фильтра и называется «авто»). Например, показанный на рис. 11.10 список критериев автофильтра сформирован с учетом текущих значений стандартной ставки ресурсов проекта.

После того как стоимостные параметры проекта будут согласованы, одобрены и сохранены в качестве одной из составляющих базового плана, они становятся ***бюджетом*** проекта. На этапе реализации проекта именно исполнение бюджета является одним из важнейших показателей качества управления проектом. Подробнее о средствах контроля исполнения бюджета, имеющихся в MS Project, рассказано в главе 17.

11.3. Описание бюджета проекта средствами MS Project 2007

Как вы уже знаете, в MS Project 2007 были добавлены новые средства для описания бюджета проекта. Механизм формирования бюджета основан на использовании ресурсов специального типа — «бюджетных». Основная их особенность по сравнению с «обычными» ресурсами состоит в том, что «бюджетные» ресурсы назначаются и распределяются только на уровне суммарной задачи проекта, то есть для проекта в целом.

Замечание

В действительности под «бюджетным» ресурсом следует понимать не ресурс как таковой, а некоторую категорию ресурсов, используемых в проекте. Например, в качестве «бюджетных» ресурсов могут быть заданы затраты на аренду офисов и производственных помещений, трудозатраты сотрудников службы технического надзора, привлекаемых на различных объектах, расходы топлива различными видами автотранспорта и т. д.

Общая схема описания бюджета

Общая схема описания бюджета на основе «бюджетных» ресурсов выглядит следующим образом:

- на первом шаге необходимо создать требуемые «бюджетные» ресурсы;
- на втором шаге «бюджетные» ресурсы назначаются суммарной задаче проекта;
- на третьем шаге вводится объем для каждого из «бюджетных» ресурсов;
- на четвертом шаге все «не бюджетные» ресурсы проекта, подлежащие бюджетному анализу, включаются в одну из категорий, соответствующих определенному типу «бюджетных» ресурсов;
- на пятом, заключительном шаге производится группирование категорированных ресурсов и определение суммарных показателей по данной категории с целью их сравнения с показателями, предусмотренными бюджетом.

Ниже каждый из пяти шагов приведенной схемы рассмотрен подробно.

Создание и установка параметров «бюджетных» ресурсов

В данном подразделе описан порядок выполнения первых трех шагов из числа перечисленных выше.

Перед включением в проект «бюджетных» ресурсов следует продумать систему типизации составляющих бюджета проекта. В частности, необходимо определить, какие виды денежных затрат следует включить в бюджет проекта с целью их последующего контроля, какие виды материальных ресурсов и трудозатрат подлежат такому же контролю и подобрать для каждого из типов ресурсов подходящее наименование.

Для удобства дальнейшего изложения будем считать, что в рамках рассматриваемого проекта по разработке программного обеспечения бюджетному анализу подлежат три вида ресурсов:

- затраты на лицензирование программных компонентов от сторонних разработчиков и собственного готового ПО;

- трудозатраты программистов;
- расходы электроэнергии на этапах программирования модулей и комплексной отладки ПО.

Тогда процедура описания соответствующих «бюджетных» ресурсов состоит в выполнении следующих действий:

1. Откройте представление *Лист ресурсов* и создайте три новых ресурса: *Затраты на лицензирование* (тип *Затраты*), *Трудозатраты программистов* (тип *Трудовые*) и *Расходы электроэнергии* (тип *Материальные*), как показано на рис. 11.11.

Рис. 11.11. Первый шаг в описании «бюджетных» ресурсов

2. Для каждого из созданных ресурсов по очереди откройте окно его свойств и на вкладке *Общие* поставьте флажок *Бюджет* (рис. 11.12).

Рис. 11.12. Преобразование «обычного» ресурса в «бюджетный»

3. Откройте представление *Диаграмма Ганта* и назначьте суммарной задаче проекта созданные три «бюджетных» ресурса (рис. 11.13).

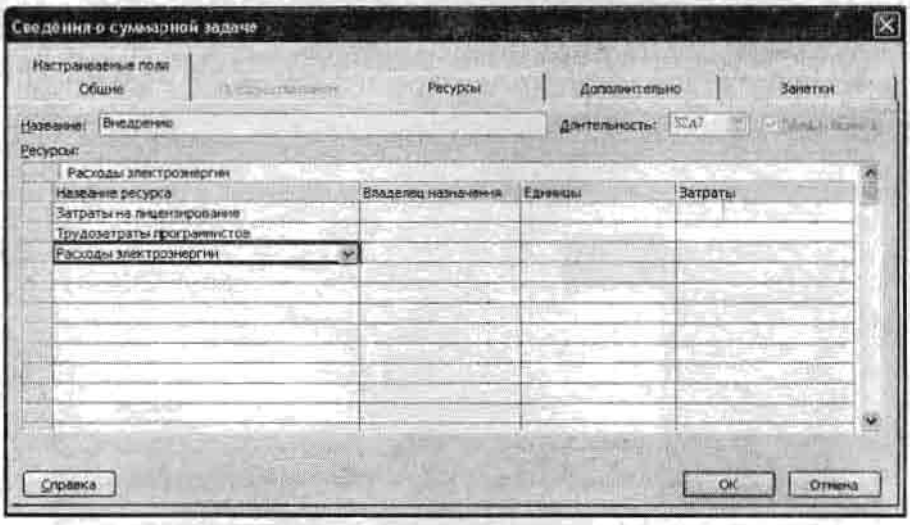


Рис. 11.13. Назначение суммарной задаче проекта «бюджетных» ресурсов

4. Чтобы задать объем назначений для «бюджетных» ресурсов, откройте представление *Использование ресурсов* и добавьте в таблицу столбцы *Бюджетные затраты* и *Бюджетные трудозатраты*; затем в ячейках этих столбцов, в строке с именем суммарной задачи проекта (будьте внимательны!), введите требуемые значения (рис. 11.14).

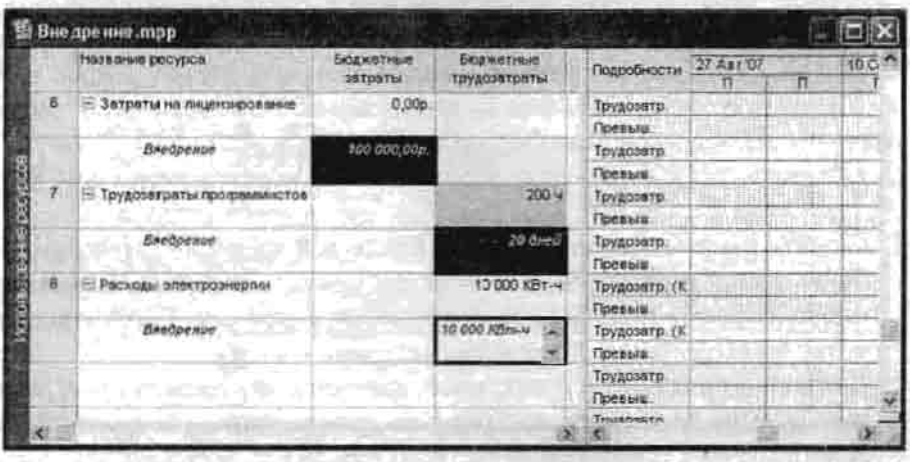


Рис. 11.14. Задание объема «бюджетных» ресурсов

Дополнительно вы можете описать распределение расходования «бюджетных» ресурсов во времени. Для этого в диаграмму представления *Использование ресурсов* следует добавить строки для значений *Бюджетные затраты* (они в данном случае аналогичны значениям поля данных *Базовые бюджетные затраты*) и *Бюджетные трудозатраты* (рис. 11.15).

Рис. 11.15. Описание распределения «бюджетных» ресурсов во времени

Категорирование ресурсов проекта и анализ бюджета

В данном подразделе описываются четвертый и пятый шаги процедуры бюджетного анализа проекта.

Как было сказано ранее, все ресурсы проекта, подлежащие включению в бюджетный анализ, должны быть отнесены к одной из «бюджетных» категорий. Для рассматриваемого примера, соответственно, описанные в проекте ресурсы должны быть отнесены к одной из трех категорий: *Затраты на лицензирование*, *Трудозатраты программистов* и *Расходы электроэнергии*. Далее потребуется сгруппировать «не бюджетные» ресурсы по категориям, чтобы получить обобщенные данные по всем ресурсам внутри каждой категории. После этого останется лишь сравнить данные по каждой категории со значениями, предусмотренными бюджетом.

Для решения указанной задачи необходимо выполнить следующие действия:

1. Создать настраиваемое поле типа *Текст* для хранения категории «не бюджетных» ресурсов; откройте меню *Сервис*, в подменю *Настройка* выберите пункт *Поля* и в открывшемся окне для поля *Текст1* задайте новое имя (например, *Категория ресурса*).
2. Добавить столбец, соответствующий настроенному полю, в представление *Лист ресурсов* и для всех ресурсов, участвующих в бюджетном анализе (включая и «бюджетные» ресурсы), ввести в этом столбце некоторое ключевое слово (свое для каждой категории, как показано на рис. 11.16).

3. Для группирования ресурсов перейти к представлению *Использование ресурсов*, открыть меню *Проект*, в подменю *Группировка* выбрать пункт *Настройка группировки* и в открывшемся диалоговом окне выбрать поле, по содержимому которого производится группировка (в рассматриваемом примере — это поле *Текст1*, рис. 11.17); затем щелкнуть на кнопке *ОК*.

Рис. 11.16. Категорирование «бюджетных» и «не бюджетных» ресурсов

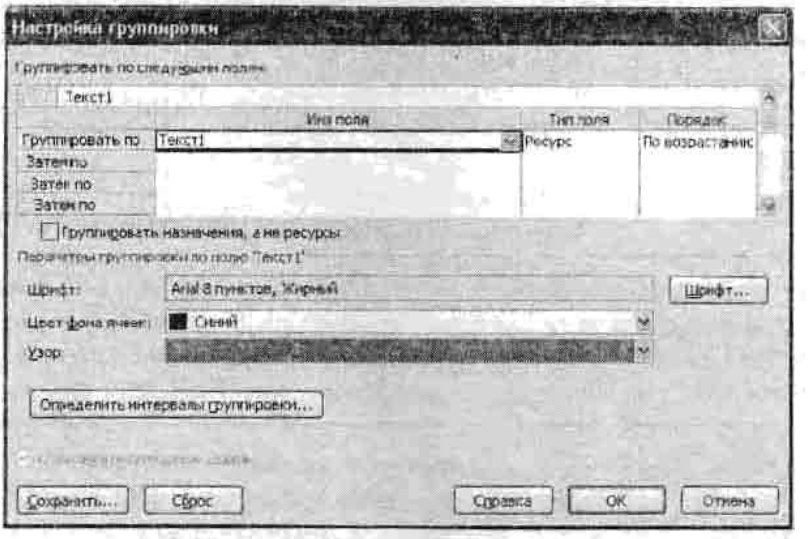


Рис. 11.17. Настройка параметров группирования

Результат группировки для ресурсов, отнесенных к категории *Трудозатраты программистов*, приведен на рис. 11.18.

Рис. 11.18. Сравнение результатов распределения ресурсов с бюджетом

Из рисунка видно, что предусмотренные бюджетом трудозатраты в размере 20 человеко-дней оказались в процессе ресурсного планирования работ превышены в полтора раза (в поле *Трудозатраты* MS Project вывел значение в 30 человеко-дней).

Аналогичным образом производится сравнение и по ресурсам других категорий.

Глава 12.
Оптимизация параметров проекта

После того как был сформирован план проекта, и MS Project вычислил его временные параметры и стоимость, вы можете обнаружить, что имеется некоторый запас времени и/или ресурсов. Такой запас позволяет выбрать одно из трех направлений улучшения показателей проекта:

- закончить проект раньше первоначально намеченного срока при сохранении сформированного бюджета;
- повысить качество работ (посредством привлечения лучших ресурсов) за счет увеличения бюджета при сохранении сроков выполнения работ;
- повысить качество работ за счет увеличения отводимого на них времени при сохранении бюджета;

Хотя можно, конечно, пойти и по четвертому пути: сохранить рассчитанные сроки выполнения работ, обеспечив экономию материальных средств.

Однако значительно более сложные проблемы встают перед тем разработчиком проекта, который получил план, не уместившийся либо во временные, либо в бюджетные рамки.

12.1. Оптимизация сроков

Как и при анализе предварительного варианта календарного графика, основное внимание должно быть направлено на оценку параметров критического пути проекта. Тем не менее при оптимизации временных параметров целесообразно придерживаться следующей последовательности действий:

1. Определить ключевые даты проекта.
2. Определить критический путь.
3. Сохранить резервную копию плана.
4. Скорректировать план с целью сокращения длительности проекта.
5. Изменить календари проекта.
6. Изменить дату начала проекта.

Ниже каждый из перечисленных шагов рассмотрен подробнее.

Определение ключевых дат проекта

Результаты ресурсного планирования могут существенно повлиять на первоначальную расстановку ключевых дат проекта, если таковые были определены при составлении расписания работ. Объясняется это тем, что такие даты могут быть связаны не только с началом или завершением наиболее важных задач, но и с началом либо завершением использования некоторого ресурса. Все подобные даты полезно вынести на календарный график в качестве вех (о создании вех см. главу 7 «Описание особых типов задач»).

После завершения указанной процедуры следует обратить первоочередное внимание на два типа вех:

- попадающих на одну календарную дату; если на один и тот же день приходится более двух «контрольных точек», то это говорит о том, что либо перед вами действительно «суперважная» дата, либо в расписании имеются определенные недостатки; в обоих случаях менеджеру проекта, скорее всего, будет суждено в этот день «сгореть на работе»;
- расположенные на критическом пути; дело в том, что сокращение или изменение сроков выполнения задач критического пути может весьма неожиданным образом повлиять на положение вех.

Чтобы облегчить поиск вех, приходящихся на одну дату, целесообразно воспользоваться фильтром.

Переключитесь в окно *Диаграммы Ганта* и в списке фильтров выберите пункт *Вехи*. Пример использования фильтра показан на рис. 12.1.

Один из способов «разгрузить» чересчур напряженный день — перенести задачи-вехи на другой срок (как на более поздний, так и на более ранний). Для поиска вариантов переноса вех на более поздний срок можно использовать резерв времени (если таковой имеется).

Чтобы получить информацию о наличии резерва времени, необходимо:

1. В меню *Вид* выбрать команду *Другие представления...*
2. В открывшемся диалоговом окне выбрать представление *Подробная диаграмма Ганта* и щелкнуть на кнопке *Применить*.
3. В списке стандартных фильтров выбрать пункт *Вехи*.

На календарном графике, представленном в окне *Подробная диаграмма Ганта*, резерв времени отображается в виде линии темно-зеленого цвета, рядом с которой указывается величина резерва.

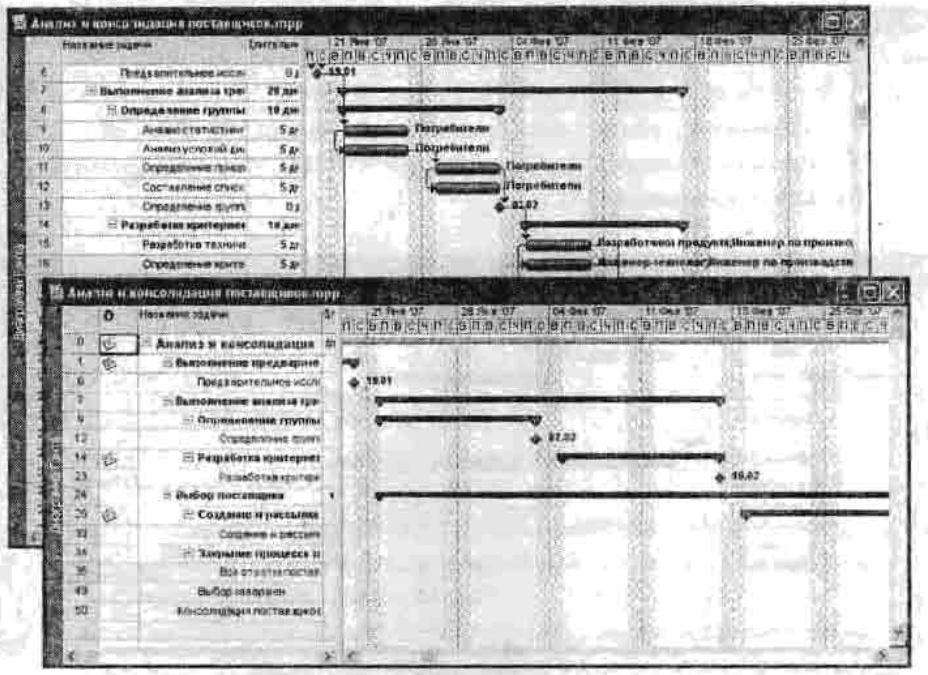


Рис. 12.1. Результат применения фильтра *Вехи*

Сокращение критического пути

Прежде чем приступать к сокращению длительности критического пути, целесообразно еще раз внимательно изучить специфику тех задач, которые его образуют.

Чтобы оставить на календарном графике только задачи критического пути, необходимо:

1. В меню *Вид* выбрать команду *Другие представления...*
2. В открывшемся диалоговом окне выбрать представление *Подробная диаграмма Ганта* и щелкнуть на кнопке *Применить*.

Представление критического пути в окне *Подробная диаграмма Ганта* приведено на рис. 12.2. По умолчанию отрезки задач критического пути отображаются красным цветом.

Если проект содержит несколько взаимосвязанных подчиненных проектов, то MS Project обеспечивает два варианта построения критического пути:

- построение общего критического пути для всех задач главного (консолидированного) проекта (см. рис. 12.2);
- построение частных критических путей для каждого подпроекта.

Чтобы получить информацию о том, какие задачи образуют критический путь для каждого из подпроектов, необходимо:

1. В меню *Сервис* выбрать команду *Параметры...*
2. В открывшемся диалоговом окне перейти на вкладку *Расчет*.
3. Установить флажок *Рассчитать несколько критических путей* и щелкнуть на кнопке *ОК*.

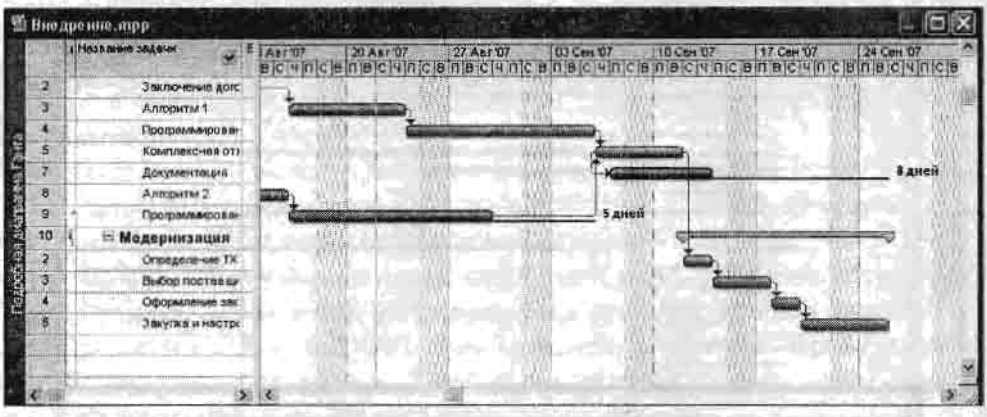


Рис. 12.2. Представление критического пути в окне *Подробная диаграмма Ганта*

При наличии связей между проектами результат может оказаться настолько полезным, насколько и неожиданным. На рис. 12.3 приведен пример календарного графика того же проекта, что и на рис. 12.2, но с построением критических путей для каждого из двух подпроектов. В результате задача *Документация* подпроекта *Разработка ПО* оказалась критической, а инженер Кэт — совершенно лишенной резерва времени (в отличие от прежнего варианта, когда она имела 8-дневный резерв).

Для сокращения длительности критического пути могут быть использованы следующие приемы:

- сокращение длительности или снижение трудосмкости задач критического пути;
- изменение условий планирования задач; в частности, замена условия *Начать не ранее* (Start No Early Than) на условие *Как можно раньше* (As Soon As Possible) позволяет существенно повысить гибкость планирования;
- разделение критической задачи на несколько задач меньшей длительности, которые могут выполняться одновременно различными ресурсами;
- пересмотр типа зависимости между задачами; здесь возможны, например, следующие варианты:

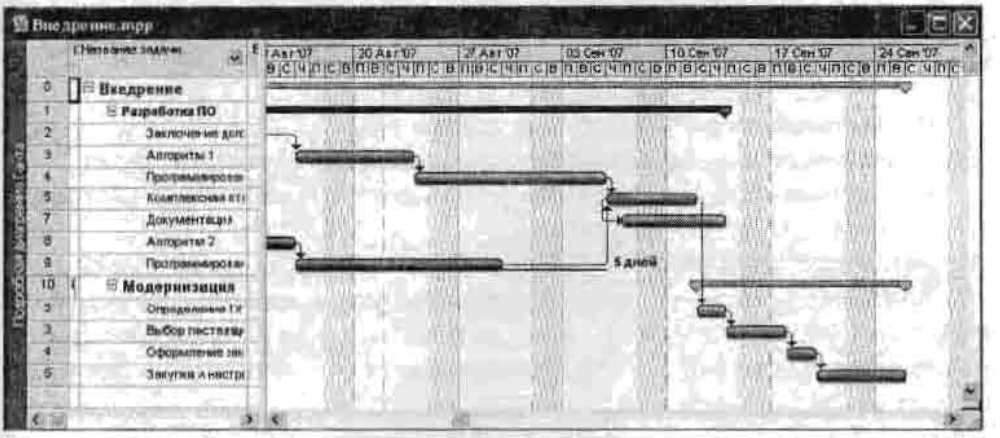


Рис. 12.3. Пример календарного графика с критическими путями подпроектов

- если задача зависит от нескольких предшественников, следует уточнить взаимоотношения между ними и по возможности удалить наименее существенные зависимости;
- если зависимость между задачами порождена использованием общих ресурсов, то следует по возможности уточнить сроки применения этих ресурсов и удалить связь между задачами по времени;
- если задачи связаны отношением следования, то необходимо продумать возможность изменения типа зависимости (например, вместо зависимости *Окончание-начало* установить зависимость *Начало-начало* с отрицательным смещением);
- спланировать задачи в сверхурочное время;
- назначить задачам критического пути дополнительные ресурсы.

Замечание

Имейте в виду, что в результате сокращения длительности исходного критического пути другая последовательность задач может превратиться в новый критический путь (поскольку любой календарный график всегда содержит только один полный критический путь). Убедитесь, что новая дата завершения проекта, определяемая длительностью нового критического пути, вас устраивает. В противном случае придется применять к нему рассмотренные выше средства оптимизации.

Изменение календарей проекта

Изменение календарей проекта может рассматриваться и как средство сокращения длительности исходного критического пути, и как самостоятельная

процедура, направленная на более рациональное использование рабочего и (пожалуй, даже в первую очередь) нерабочего времени.

Изменение календарей проекта предполагает:

- изменение или удаление календарей одной или нескольких задач;
- изменение или удаление календарей одного или нескольких ресурсов;
- изменение календаря проекта.

Приведенные выше меры упорядочены по силе воздействия на исходное расписание проекта: изменение или удаление календарей задач дает самый маленький эффект. Поэтому при желании внести «косметические» поправки следует начинать именно с них.

Изменять календарь ресурса рекомендуется в тех случаях, если ресурс фактически работает больше (или, наоборот, меньше), чем предусмотрено его календарем. Например, если календарь ресурса, назначенного на задачу критического пути, устанавливает пятидневную рабочую неделю, но ресурс фактически работает шесть дней, изменение календаря приведет к сокращению длительности проекта. Кроме того, необходимо определить календарь для тех ресурсов, которые работают по индивидуальному графику (например, для сторонних специалистов).

Изменять календарь проекта имеет смысл, если все ресурсы проекта работают в течение большего количества часов или дней, чем предусмотрено исходным календарем проекта. Например, если календарь проекта указывает, что продолжительность рабочего дня составляет 8 часов, но фактически все исполнители работают по 10 часов, следует изменить календарь проекта.

Вообще следует отметить, что увеличение продолжительности рабочего дня в календаре проекта является и наиболее реальным, и наиболее эффективным способом коррекции календаря.

Чтобы изменить продолжительности рабочего дня в календаре проекта, необходимо:

1. В меню *Сервис* выбрать команду *Параметры...*
2. В открывшемся диалоговом окне перейти на вкладку *Календарь*.
3. В поле *Часов в дне* установить требуемое значение (рис. 12.4) и щелкнуть на кнопке *ОК*.

Обратите внимание, что при этом изменять другие параметры календаря (продолжительность рабочей недели, время начала и окончания рабочего дня) необязательно.

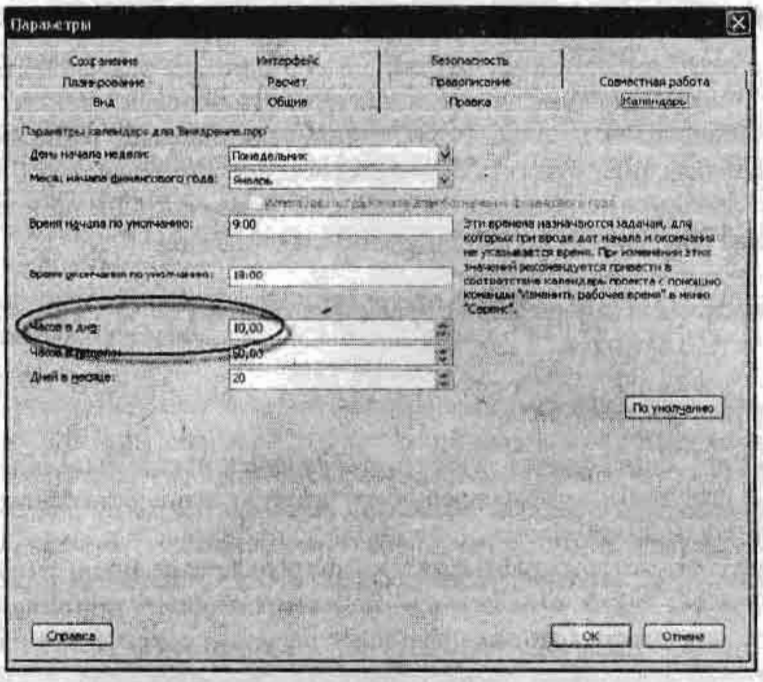


Рис. 12.4. Увеличение продолжительности рабочего дня в календаре проекта

12.2. Оптимизация бюджета

После формирования плана проекта выполните обзор запланированных затрат. Если вы обнаружите, что запланированные затраты не согласуются с реальным бюджетом, следует подумать над тем, как оптимизировать план с целью устранения противоречий. При этом необходимо помнить, что внесение корректив в бюджет приведет, вероятно, к изменению сроков и качества выполнения отдельных работ и проекта в целом.

При оптимизации бюджета целесообразно придерживаться следующего порядка действий:

1. Выявить задачи, вызывающие превышение бюджета.
2. Определить наличие резервов времени для задач, не укладывающихся в бюджет.
3. Ввести комментарии относительно предполагаемых изменений плана.
4. Сохранить резервную копию плана.
5. Скорректировать состав и распределение ресурсов с целью снижения затрат.
6. Оценить результаты оптимизации плана.

Выявление задач с превышением стоимости

Выше уже было отмечено, что степень соответствия реальной стоимости проекта ее плановому значению является одним из основных показателей успешности выполнения проекта. Поэтому детальное описание технологии контроля за соблюдением бюджета будет рассмотрено в отдельной (17-й) главе. Сейчас остановимся лишь на тех средствах, которые способны помочь менеджеру выявить недостатки проекта на этапе планирования.

К таким средствам относятся:

- фильтры для отбора задач с превышением затрат;
- отчеты о затратах.

Применение фильтров

В MS Project имеются три стандартных фильтра, предназначенные для отбора задач, стоимость которых превышает запланированное значение:

- *Затраты превышают...* — позволяет отобрать или выделить задачи, стоимость которых превышает некоторую определенную сумму;
- *Затраты сверх бюджета* — позволяет отобрать или выделить задачи, стоимость которых превышает значение, сохраненное в базовом расписании проекта;
- *Задачи с задержкой/превышением бюджета для...* — позволяет отобрать или выделить задачи, затраты на выполнение которых на указанную дату превышают плановые.

Два последних фильтра действуют в том случае, если для анализируемого проекта был создан (сохранен) базовый план. Поскольку о создании базовых планов речь пойдет в следующей главе, то остановимся пока только на особенностях применения первого фильтра — *Затраты превышают...*

Как было сказано выше, этот фильтр позволяет получить список задач, стоимость которых превышает некоторую определенную величину. Чтобы воспользоваться фильтром, необходимо:

1. Открыть любое представление проекта, в котором имеется перечень задач проекта.
2. В списке фильтров выбрать пункт *Затраты превышают...*
3. В открывшемся дополнительном диалоговом окне ввести значение пороговой суммы и щелкнуть на кнопке *ОК*.

Замечание

При необходимости пользователь может усложнить правила отбора, модифицировав имеющийся фильтр либо создав собственный. Подробнее о настройке фильтров рассказано в четвертой части книги.

Эффективным и гибким инструментом анализа стоимости задач являются автофильтры.

Для выявления задач с превышением затрат и поиска возможных причин таких отклонений с помощью автофильтров выполните следующие действия:

1. Откройте любое представление проекта, в котором имеется перечень задач проекта.
2. В меню *Вид* откройте каскадное меню *Таблица:* и выберите в нем таблицу *Затраты*.
3. На панели инструментов основного окна MS Project щелкните на кнопке *Автофильтр*.

С этого момента вы получаете возможность отбирать задачи, которые вызывают те или иные опасения с точки зрения стоимости проекта. Например, с помощью автофильтра столбца *Общие затраты* вы можете получить список задач, полная стоимость которых превышает среднюю стоимость задач проекта. Определить ориентировочную среднюю стоимость задач весьма просто, поскольку в автофильтре соответствующие значения упорядочены по возрастанию (рис. 12.5).

Рис. 12.5. Применение автофильтра для анализа стоимости задач

Отчеты о затратах

В MS Project имеется специальная группа стандартных отчетов, предназначенных для представления сведений о стоимости проекта в различных ракурсах. Эта группа называется *Затраты*. Пока нас будут интересовать только два вида отчетов из этой группы (рис. 12.6):

- *Движение денежных средств;*
- *Задачи с превышением бюджета.*

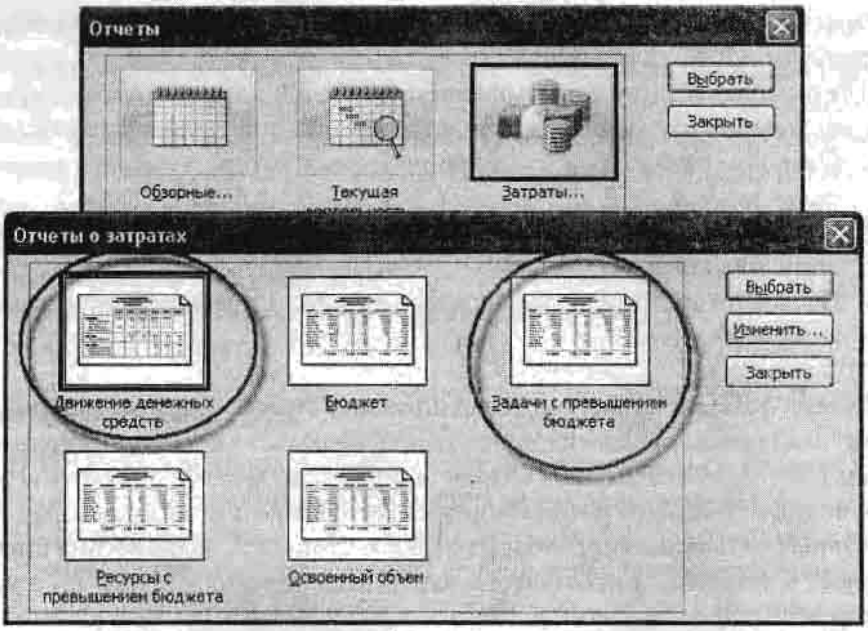


Рис. 12.6. Группа отчетов *Затраты*

Отчет *Движение денежных средств* содержит информацию о распределении стоимости задач по времени (рис. 12.7). По умолчанию в качестве интервала времени используется неделя, однако может быть выбран любой другой интервал.

Движение денежных средств от Ср 22.08.07
Внедрение.mpp

	30.07.07	06.08.07	13.08.07	20.08.07	27.08.07
Внедрение					
Разработка ПО					
Заключение договора					
Алгоритм 1			16 066,67р.	32 133,33р.	
Программирование 1				15 950,79р.	30 282,54р.
Комплексная отладка					
Документация					
Алгоритм 2	7 533,33р.	23 066,67р.	24 000,00р.		
Программирование 2			16 240,00р.	26 100,00р.	16 860,00р.
Модернизация					
Определение ТХ					
Выбор поставщика					
Оформление заказа					
Закупка и настройка					
Итого	7 533,33р.	23 066,67р.	56 306,67р.	75 284,13р.	47 142,54р.

Рис. 12.7. Отчет *Движение денежных средств*

Чтобы MS Project сформировал отчет *Движение денежных средств*, необходимо:

1. В меню *Отчет* выбрать команду *Отчеты...*
2. В открывшемся диалоговом окне выбрать группу *Затраты...* и щелкнуть на кнопке *Выбрать*.
3. В дополнительном диалоговом окне *Отчеты о затратах* (см. рис. 12.6) дважды щелкнуть на значке *Движение денежных средств*.

Отчет *Движение денежных средств* относится к числу отчетов, настраиваемых пользователем: вы можете изменять состав включаемой в отчет информации и форму ее представления.

Чтобы открыть панель настройки отчета, необходимо в диалоговом окне *Отчеты о затратах*, выбрав вид отчета, щелкнуть на кнопке *Изменить*.

Панель настройки отчета состоит из трех вкладок:

- *Определение* — обеспечивает выбор данных, подлежащих включению в отчет;
- *Подробности* — обеспечивает выбор формата представления данных;
- *Сортировка* — позволяет указать правила упорядочивания данных в отчете.

Кроме того, на панели имеется кнопка *Текст* (имеется в виду *шрифт*), щелчок на которой приводит к открытию стандартного окна Windows для выбора шрифта отчета.

Вкладка *Определение* содержит следующие основные элементы (рис. 12.8):

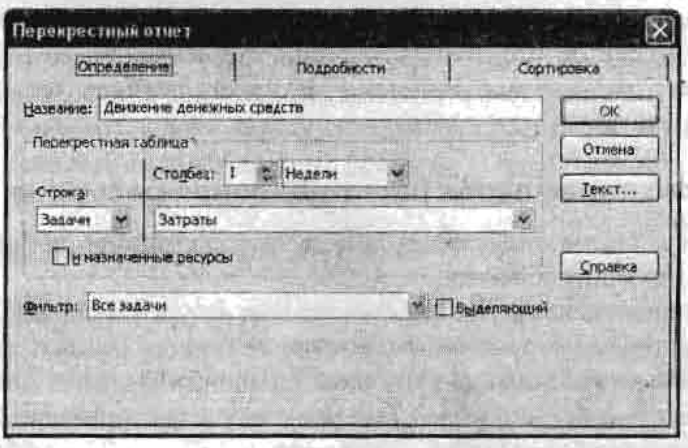


Рис. 12.8. Вкладка *Определение* панели настройки отчета *Движение денежных средств*

- текстовое поле *Название*, в котором можно ввести название отчета, отражающее содержащуюся в нем информацию;
- группа элементов *Перекрестная таблица*, которая обеспечивает выбор состава отображаемых в таблице данных и, в определенной степени, формата таблицы:
- элементы *Столбец* позволяют задать число столбцов таблицы и величину временного интервала, по которому вычисляются затраты;
- элементы *Строка* предназначены для выбора данных, отображаемых в строках таблицы; ведущую роль в выборе отображаемых данных играет левый раскрывающийся список, который содержит два пункта: *Задачи* и *Ресурсы*; в зависимости от того, какая категория элементов проекта выбрана в этом списке, изменяется состав полей данных в другом раскрывающемся списке, а также перечень доступных фильтров в списке *Фильтр*;
- раскрывающийся список *Фильтр*, с помощью которого можно выполнить отбор задач или ресурсов, подлежащих включению в отчет; список критериев отбора полностью идентичен списку критериев, доступных из окон представления проекта; например, с его помощью можно включить в отчет только такие задачи, стоимость которых превышает заданный уровень (выбрав пункт *Затраты превышают...*).

Если в списке *Фильтр* выбран фильтр, который требует ввода дополнительных данных (например порога стоимости), то диалоговое окно для ввода этих данных появится только после того, как вы установите параметры настройки отчета, щелкните кнопку *ОК*, и затем в диалоговом окне *Затраты* щелкните кнопку *Выбрать*.

Отчет *Задачи с превышением бюджета* может быть получен только после того, как будет сохранен базовый план проекта. Этот отчет содержит (по умолчанию) список задач, стоимость которых превышает затраты, предусмотренные бюджетом. Соответственно, при отсутствии таковых задач в расписании отчет сформирован не будет и MS Project сообщит, что «Данные для печати отсутствуют».

Изменение параметров распределения ресурсов

Снижение стоимости проекта может быть достигнуто посредством выполнения следующих действий:

- изменение используемой схемы оплаты ресурса; если для данного ресурса предусмотрено несколько схем оплаты (они задаются с помощью таблицы начисления затрат, размещенной на вкладке *Затраты* диалогового окна *Сведения о ресурсе*), то следует оценить возможность применения более экономичной схемы;

- замена ресурса менее дорогим; иногда использование менее дорогих ресурсов может привести к снижению качества работ или к увеличению их длительности, однако это одна из наиболее реалистичных стратегий для снижения издержек;
- отмена назначения ресурса; если задаче назначено несколько однотипных ресурсов, то, возможно, по крайней мере один из них может быть снят с этой задачи; таким ресурсом может быть либо самый дорогой, либо наименее эффективный;
- снижение объема назначений ресурса; иногда оказывается возможным либо уменьшить количество времени, в течение которого используется ресурс, либо снизить назначенный ему объем работ;
- отказ от использования ресурса в сверхурочное время; если стоимость ресурса в сверхурочное время значительно превышает уровень стандартной ставки, следует продумать возможность либо замены его в эти часы более дешевым ресурсом, либо вообще не привлекать его в сверхурочное время;
- удаление второстепенных задач; задачи, которые не являются обязательными, могут быть удалены из проекта с целью снижения его стоимости.
- изменение длительности задач; длительность может быть изменена как в большую, так и в меньшую сторону:
- увеличение длительности позволяет снизить интенсивность использования ресурса или объем назначений;
- уменьшение длительности позволяет снизить длительность использования ресурса;
- пересмотр разовых затрат; следует проанализировать, насколько они действительно необходимы, и в каком количестве;
- более тщательный анализ назначения ресурсов, входящих в пул.

Оцените результаты оптимизации стоимости, чтобы убедиться, что вам действительно удалось снизить издержки и что внесенные изменения не оказали нежелательного влияния на дату завершения проекта, на другие параметры проекта, а также на взаимосвязанные проекты.

12.3. Окончательный анализ

В MS Project 2007 добавлена новая сервисная функция, способная облегчить анализ расписания проекта, когда «традиционные» средства оказываются недостаточно эффективными. Называется эта функция *Рамки начала задачи* (исходный англоязычный вариант — Task Drivers, то есть «факторы, влияющие на задачу»).

Указанная функция позволяет получить перечень факторов, влияющих, по мнению MS Project, на сроки начала выбранной задачи. Состав таких факторов для разных задач может быть различным, но в общем случае MS Project принимает во внимание следующее:

- наличие задач-предшественников;
- тип связи между данной задачей и связанными с ней задачами;
- виды ограничений планирования, наложенных на задачу (например, «старт не раньше чем»);
- наличие назначенных задаче ресурсов с индивидуальным календарем;
- наличие выравнивающей задержки.

Результаты анализа задачи отображаются на специальной панели, которая пристыковывается к левой границе основного окна приложения (рис. 12.9).

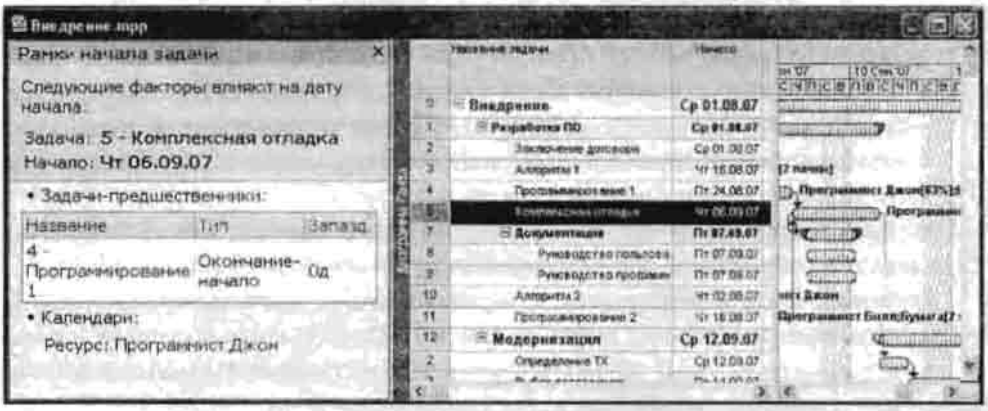


Рис. 12.9. Панель с результатами выполнения функции *Рамки начала задачи*

Чтобы воспользоваться описанным выше сервисом, достаточно выбрать в таблице задач интересующую вас задачу и затем в меню *Проект* выбрать пункт *Рамки начала задачи*.

Как было сказано ранее, в качестве одного из влияющих факторов фигурируют задачи-предшественники. Наименование таких задач отображается на панели в виде ссылки, щелкнув которую вы можете получить список влияющих факторов уже для задачи-предшественника. Благодаря этому можно быстро просмотреть перечень влияющих факторов для всей цепочки взаимосвязанных задач. Особенно полезен такой механизм при анализе задач критического пути расписания.

Глава 13. Управление рисками

На первый взгляд, создание достаточно детализированного плана проекта, оптимизированного по срокам и затратам, избавляет менеджера проекта от любых проблем вплоть до наступления даты завершения проекта. Не тут-то было. От случайностей не застрахован никто, даже менеджер проекта. А случайности могут быть самые разные. Это и переход ведущего специалиста в конкурирующую фирму, и «черный вторник» (или среда, четверг и т. д. до понедельника включительно), и, наконец, внезапные заморозки в июле.

Подобные события, которые трудно предусмотреть заранее, но которые способны повлиять на ход реализации проекта, обычно называют ***рисками***, поскольку при наступлении любого из них появляется опасность (риск) не завершить проект вовремя, не уложиться в бюджет, не выполнить условия контракта и т. д.

Вот данные, полученные компанией Standisn Group на основе анализа проектов, связанных с автоматизацией предприятий:

- только 16% проектов заканчиваются вовремя;
- 31% проектов закрываются, не завершившись;
- у 53% проектов фактическая стоимость оказывается выше плановой (более чем на 89%);
- во всех завершенных проектах только 61% требуемых позиций был реализован.

Что может противопоставить всем этим напастям настоящий менеджер? Продуманную стратегию управления рисками.

13.1. Общий подход к управлению рисками

Как правило, в управлении рисками различают пять этапов:

1. Идентификация рисков.
2. Качественный анализ рисков
3. Количественная оценка рисков.
4. Планирование анти-рисковых мероприятий.
5. Обнаружение рисковых ситуаций и их преодоление.

Чтобы адекватно анализировать риск, требуется иметь под рукой детализированный план проекта, содержащий как описание структуры работ, так и параметры распределения ресурсов. Поэтому наиболее подходящее вре-

мя, чтобы выполнить начальный анализ риска — это момент непосредственно перед сохранением базового плана и началом реализации проекта. Но не следует думать, что анализ риска является одноразовой задачей. Вы будете вынуждены возвращаться к ней время от времени в ходе реализации проекта и — обязательно — при каждом существенном отклонении проекта от принятого плана.

Идентификация рисков

Под ***идентификацией рисков*** понимают выявление тех типов событий, которые могут привести к отклонению параметров проекта от плановых.

Известно и применяется на практике достаточно большое число разнообразных способов идентификации рисков. Если время на анализ рисков ограничено, наиболее подходящими можно считать следующие способы:

- привлечение сведений из базы данных по рискам аналогичных проектов (если такая база в организации существует);
- повторный анализ задач проекта и расписания в целом;
- «мозговой штурм» (Brainstorm) и экспертное оценивание.

В специальной литературе, посвященной анализу рисков, приводятся различные варианты классификации рисков. Наиболее распространенными видами рисков считаются следующие: политические (страновые и региональные) риски, технологические риски, валютные риски, риски операционные и, наконец, проектные риски. В силу того, что данная книга посвящена конкретному инструменту календарного планирования, в дальнейшем речь будет идти только о проектных рисках.

Под ***проектными рисками*** понимают такие риски, которые обусловлены недостаточно продуманным (в смысле безопасности параметров проекта) графиком работ и распределением ресурсов.

При анализе расписания в первую очередь следует обратить внимание на задачи критического пути, затем на задачи, которые являются критическими, но не лежат на критическом пути, и в заключение — на некритические задачи.

С точки зрения идентификации рисков наиболее «подозрительными» являются:

- задачи, которые для вашей организации являются новыми; длительность и оценки стоимости для этих задач, скорее всего, будут неточны.
- ресурсы, предназначенные для выполнения специфических задач («незаменимые» исполнители);

- ресурсы, которые полностью распределены, перегружены или могут в какой-то момент оказаться недоступными (например, главный бухгалтер на восьмом месяце беременности или системный администратор, который уже третий месяц безрезультатно обращается по поводу повышения зарплаты).
- задачи с несколькими предшественниками; чем большее количество зависимостей имеет задача, тем выше вероятность ее задержки;
- задачи, имеющие хотя бы одного внешнего предшественника;
- задачи большой длительности или требующие много ресурсов.

Качественный анализ рисков

Цель качественного анализа рисков — исключить из последующего рассмотрения те риски, которые не способны повлиять на достижение целей проекта (либо в силу их малой вероятности, либо по причине незначительности их последствий).

Качественная оценка рисков предполагает выполнение следующих процедур:

- определение «порога устойчивости» проекта (tolerance level);
- определение вероятности каждого риска;
- назначение цены каждому риску;
- распределение приоритетов между рисками.

Определение «порога устойчивости»

Речь идет о том, что считать риском (угрожающей ситуацией) для конкретного проекта и для конкретной организации. Например, для одного проекта отклонение от бюджета на 100 тысяч долларов не является катастрофой, а для другого, как говорится, каждая копейка на счету. То же самое относится и к срокам: в некоторых случаях задержка на полгода не означает срыва проекта, а в других и неделя может иметь принципиальное значение.

Определение вероятностей рисков

Если не применяются статистические методы, то распределение вероятностей рисковых ситуаций может быть получено на основе экспертных оценок, а также на основе опыта реализации предыдущих проектов. Кроме того, при анализе рисков, связанных с временными параметрами проекта, могут использоваться инструментальные средства анализа расписания по методу PERT, входящих в состав MS Project (эти средства рассмотрены в следующем разделе).

Назначение цены риска

Цена риска может измеряться в долларах, затратах времени, потерях качества или как то, другое и третье одновременно. Один из возможных способов оценки потерь состоит в том, чтобы сохранить копию исходного плана, и затем вносить в план изменения, чтобы увидеть, как изменятся соответствующие параметры проекта, если произойдет событие, связа́нное с риском (то есть выполнить анализ «что будет, если...»). Еще один, весьма распространенный способ заключается в том, чтобы вычислять цену риска как произведение вероятности риска на величину предполагаемых дополнительных издержек, обусловленных этим риском.

Распределение приоритетов

Распределение приоритетов между рисками производится на основе совместного учета «порога устойчивости» по соответствующему параметру проекта, потенциальной цены риска и вероятности его появления.

В качестве формального критерия для приоритезации рисков обычно используют так называемый индекс риска, который представляет собой произведение вероятности риска на его цену. Полученное значение, кроме того, приводят к балльным оценкам. Схема приоритезации рисков на основе индекса риска приведена на рис. 13.1.

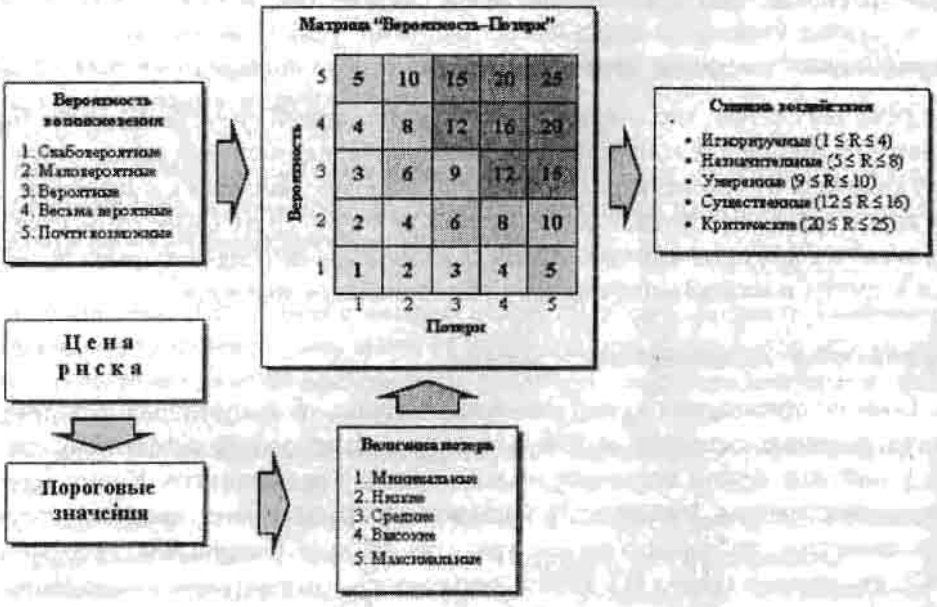


Рис. 13.1. Схема приоритезации рисков на основе индекса риска

Как правило, риски, отнесенные к категории ниже, чем «опасные», из дальнейшего рассмотрения исключаются.

Риски, отнесенные к трем «старшим» (или «страшным») категориям, подвергаются количественному анализу.

Количественная оценка рисков

Количественная оценка рисков проводится с целью определения комплексного влияния рисков на показатели эффективности проекта. Кроме того, результаты количественного анализа рисков используются для обоснования рациональных размеров и форм резервирования и страхования.

Помимо получения более конкретных выводов относительно возможных рисков, их количественная оценка дисциплинирует сама по себе. Очевидно, точность результатов оценивания зависит от используемых методов. В настоящее время в практике проектного управления используются четыре основных подхода к формированию количественных оценок рисков:

- на основе деревьев решений (Decision Tree);
- анализ чувствительности;
- метод сценариев;
- статистическое моделирование (метод Монте-Карло).

Все четыре подхода идеологически близки и предполагают наличие формализованного описания (модели) проекта, позволяющего проводить его анализ с позиций «что будет, если...».

Принципиальная особенность статистического моделирования по сравнению с другими тремя подходами состоит в том, что оно обеспечивает значительную гибкость в выборе целей моделирования. Так, с помощью одной и той же статистической модели можно получить ответ на два альтернативных вопроса: «Можно ли завершить проект в заданный срок при имеющихся ресурсах?» и «Какой объем ресурсов необходим для завершения проекта в заданный срок?»

Кроме того, статистическое моделирование, по своей сути, предполагает учет случайных факторов различного типа (случайных событий, случайных величин). Внесение же элемента случайности в модели других типов хотя и возможно, но реализуется не столь эффективно.

Планирование антирисковых мероприятий

Под ***планированием рисков*** понимается заблаговременная разработка альтернативных планов проекта, направленных на предупреждение, ограничение или смягчение отрицательных последствий рисков.

Поскольку планирование риска может потребовать достаточно много времени и сил, то планирование выполняется, как правило, только для наиболее приоритетных рисков. Планирование предполагает выполнение двух действий:

- выявление признаков угрозы возникновения каждого риска (так называемых ***триггеров риска***);
- определение перечня мероприятий по предупреждению или смягчению последствий рисков.

Существуют три основных способа борьбы с рисками:

- проведение упреждающих мероприятий, направленных на снижение вероятности появления риска; например, если выполнение некоторой работы зависит от единственного специалиста в данной области, предусмотрите возможность обучения другого специалиста того же профиля; план подобных мероприятий обычно называют ***планом предупреждения рисков*** (Proactive plan);
- смягчение последствий воздействия риска; например, если выполнение некоторого этапа проекта зависит от внешнего поставщика, контракт с ним мог бы предусматривать введение штрафа за доставку с опозданием; план подобных мероприятий обычно называют ***планом смягчения рисков*** (Mitigation plan);
- использование альтернативного плана, который вступает в силу при появлении угрозы риска; например, если появляется опасность задержки выполнения задачи, альтернативный план может предусматривать назначение дополнительных ресурсов на эту работу; такой план называют ***планом ограничения рисков*** (Contingency plan).

Технология и средства контроля текущего состоянием проекта, в том числе и параметров, связанных с рисками, рассмотрены в третьей части книги. Средства MS Project, которые могут быть использованы на этапе планирования мероприятий управления рисками, рассмотрены в двух следующих разделах главы.

13.2. Средства идентификации и учета рисков в MS Project

Все средства MS Project 2007, пригодные для управления рисками, можно условно разделить на две группы: локальные и сетевые. Причем, как и в предыдущей версии MS Project, сетевым инструментам отведена ведущая роль в преодолении рисков.

Общая характеристика

На базе MS Project Server 2007 реализованы следующие основные инструменты для управления рисками:

- риск-листы;
- резервирование ресурсов на случай возникновения рисков;
- моделирование поведения портфеля проектов под влиянием рисков.

Перечисленные функции объединены в рамках так называемого *Центра рисков* — специального серверного компонента, входящего в состав службы SharePoint Services.

Центр рисков позволяет выполнять следующие действия:

- вести перечень рисков проекта (риск-лист).
- оценивать возможные последствия риска для проектов;
- составлять планы на непредвиденный случай и стратегии снижения риска;
- связывать риски с задачами;
- связывать риски с вопросами по проекту;
- связывать риски с документами;
- связывать риски с проектами;
- связывать риски с другими рисками;
- пересылать запрос на подтверждение риска руководителем проекта;
- выполнять оповещение исполнителей о риске по электронной почте.

После подключения к веб-серверу обращение к функциям *Центра рисков* возможно непосредственно из рабочей среды MS Project. Для этого требуется в меню *Совместная работа* выбрать пункт *Риски* (рис. 13.2).

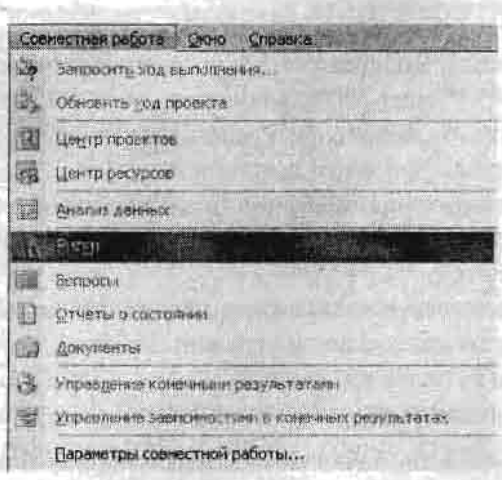


Рис. 13.2. Обращение к функциям Центра рисков

В зависимости от разрешений, использованных для входа на сервер Project Server, пользователь может просматривать риски для проекта, открывать, изменять или закрывать риски, а также изменять форму рисков проекта. Например, руководитель проекта может добавлять дополнительные поля ко всем рискам проекта или определять новые представления рисков, позволяющие лучше отслеживать проект.

При локальной работе с MS Project 2007 также имеется возможность планирования рисков. Имеющиеся здесь средства можно условно разделить на две группы:

- средства идентификации рисков проекта;
- средства хранения информации о рисках.

Кроме того, в составе MS Project 2007 имеются средства, которые при наличии определенного опыта можно использовать для предупреждения некоторых типов рисков.

Тем не менее входящие в состав MS Project 2007 инструменты для управления рисками не в полной мере соответствуют требованиям стандартов, определяющих минимально необходимый функционал профессиональных средств управления рисками. В частности, в MS Project отсутствует возможность статистического моделирования рисков (на основе метода Монте-Карло) и возможность анализа рисков на основе так называемых ***деревьев решений*** (Decision Tree). Поэтому при необходимости профессиональной работы с рисками Microsoft рекомендует использовать MS Project 2007 совместно с инструментами сторонних разработчиков.

Средства идентификации рисков

К средствам идентификации рисков, которые можно использовать при локальной работе с MS Project 2007, относятся:

- механизм отбора задач и ресурсов проекта по определенным признакам (стандартные фильтры и автофильтры);
- средства привлечения внимания пользователя к потенциально «опасным» элементам расписания (критическим задачам, перегруженным ресурсам и т. д.);
- функция анализа длительностей задач проекта по методу PERT (описанию этой функции посвящен отдельный раздел данной главы).

Применение фильтров

Применение фильтров позволяет сконцентрировать внимание в данный момент лишь на определенном типе задач или ресурсов.

Например, с помощью фильтров задач можно выявить следующие потенциально «рискованные» задачи:

- задачи, для которых установлены ограничения по датам начала или завершения; фильтр — *Задачи с фиксированными датами*;
- критические задачи; фильтр — *Критические задачи*;
- задачи, опыт выполнения которых отсутствует или незначителен; как правило, для таких задач в расписании указываются предварительные оценки длительностей (они отмечены в расписании символами "?"); фильтр — *Задачи с оценкой длительности* (рис. 13.3);
- задачи большой длительности; используйте автофильтр поля *Длительность* с указанием значения, которое можно считать «большим» для данного проекта;
- задачи, для выполнения которых используются специфические ресурсы (например, «незаменимые» или «внешние»); если для таких видов ресурсов предварительно создана соответствующая группа, то может быть использован фильтр *Группа ресурсов*; если же «рискованным» является конкретный ресурс, то можно применить фильтр *Использование ресурса...*; при выборе этого фильтра на экране появляется диалоговое окно, содержащее раскрывающийся список всех ресурсов проекта (рис. 13.4);
- задачи с несколькими предшественниками;
- задачи, имеющие хотя бы одного внешнего предшественника.

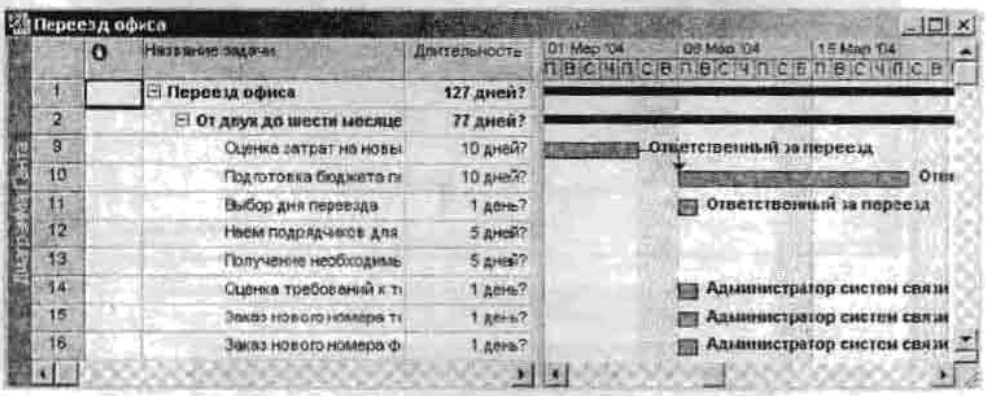


Рис. 13.3. Пример отбора задач с предварительной оценкой длительности

Чтобы отобрать задачи с несколькими предшественниками или задачи, имеющие хотя бы одного внешнего предшественника, можно использовать настраиваемый автофильтр поля (столбца) *Предшественники*.

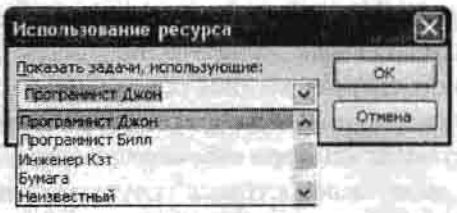


Рис. 13.4. Фильтр *Использование ресурса...* позволяет отобрать задачи, на которые назначен конкретный ресурс

Для отбора задач, имеющих двух и более предшественников, выполните следующие действия:

1. Включите автофильтры таблицы задач, щелкнув на кнопке *Автофильтр*.
2. Откройте список критериев отбора для столбца *Предшественники* и выберите в нем пункт *(Условие...)* (рис. 13.5).
3. В диалоговом окне условий отбора введите в правом поле первого условия символ, используемый для разделения номеров задач-предшественников в ячейках столбца *Предшественники*, как показано на рис. 13.6 (по умолчанию в качестве разделителя используется точка с запятой).
4. Щелкните кнопку *ОК*.

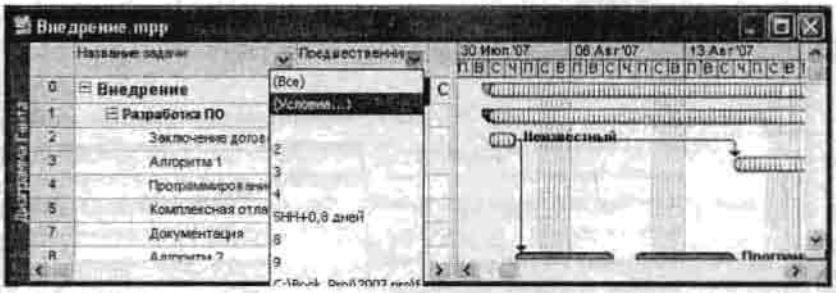


Рис. 13.5. Список критериев отбора для столбца *Предшественники*

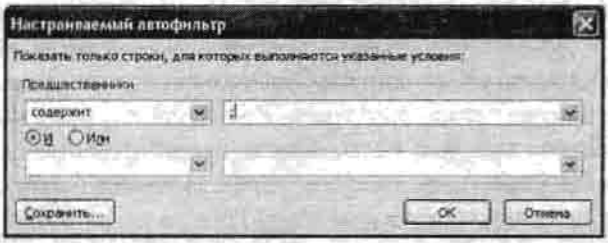


Рис. 13.6. Настройка автофильтра для отбора задач с двумя и более предшественниками

При необходимости вы можете сохранить созданный фильтр, щелкнув на кнопке *Сохранить*.

Для отбора задач, имеющих внешних предшественников, требуется выполнить аналогичную последовательность действий, с той лишь разницей, что в качестве символа-разделителя следует ввести обратный слэш — «\». Тогда в результате применения фильтра в списке останутся лишь такие задачи, в поле *Предшественники* которых содержится адрес файла связанного проекта.

С помощью фильтров ресурсов можно выявить следующие потенциально «рискованные» виды ресурсов:

- ресурсы, предназначенные для выполнения специфических задач («незаменимые»); для их отбора в представлении *Лист ресурсов* включите стандартный фильтр *Группа*...
- перегруженные ресурсы; для их отбора в представлении *Лист ресурсов* включите стандартный фильтр *Ресурсы с превышением доступности*;
- ресурсы, которые полностью распределены или перегружены; для их отбора в представлении *Использование ресурсов* добавьте столбец *Единицы назначения*, включите автофильтр и задайте условие отбора *больше или равно 1*, как показано на рис. 13.7 (если объем назначений измеряется в процентах, то вместо 1 следует указать «100%»);
- ресурсы, которые могут в определенный момент оказаться недоступными;

Рис. 13.7. Установка условия отбора полностью распределенных или перегруженных ресурсов

Замечание

Используя совместно настраиваемые фильтры и настраиваемые поля данных, вы можете задавать весьма сложные логические условия отбора различных элементов расписания, связанных с тем или иным видом рисков. Подробнее о настройке полей и фильтров рассказано в четвертой части книги.

Средства привлечения внимания пользователя

Для привлечения внимания пользователя к «рискованным» элементам расписания (таким как критические задачи или перегруженные ресурсы) в MS Project по умолчанию используются достаточно традиционные средства. Например, данные по перегруженным ресурсам выводятся красным полужирным шрифтом, для отрезков критических задач и линий связи таких задач также используется красный цвет.

После составления расписания проекта и выявления потенциально «опасных» элементов расписания вы можете выбрать собственный стиль для каждого из таких элементов. Кроме того, с помощью механизма настраиваемых полей вы можете создать для каждого элемента, связанного с определенным видом риска, индивидуальный графический индикатор. Например, на рис. 13.8 показаны индикаторы, с помощью которых можно «одним взглядом» оценить рискованность той или иной задачи.

Рис. 13.8. Пример индикаторов, позволяющих визуально оценить рискованность задач проекта

Подробнее о создании и установки параметров настраиваемых полей рассказано в четвертой части книги.

Средства хранения информации о рисках

В MS Project не предусмотрено каких-либо специальных средств для хранения информации о рисках. Однако с этой целью вполне могут быть использованы три типа сервисных средств MS Project:

- комментарии (или заметки — Notes);
- ссылки на связанные документы;
- настраиваемые поля данных.

Заметки

Заметки — это произвольный текст, поясняющий особенности того или иного элемента расписания.

Заметки могут быть написаны для любой задачи, любого ресурса и назначения. Например, на рис. 13.9 приведен зариант заметок к задаче, связанной с потенциальным риском.

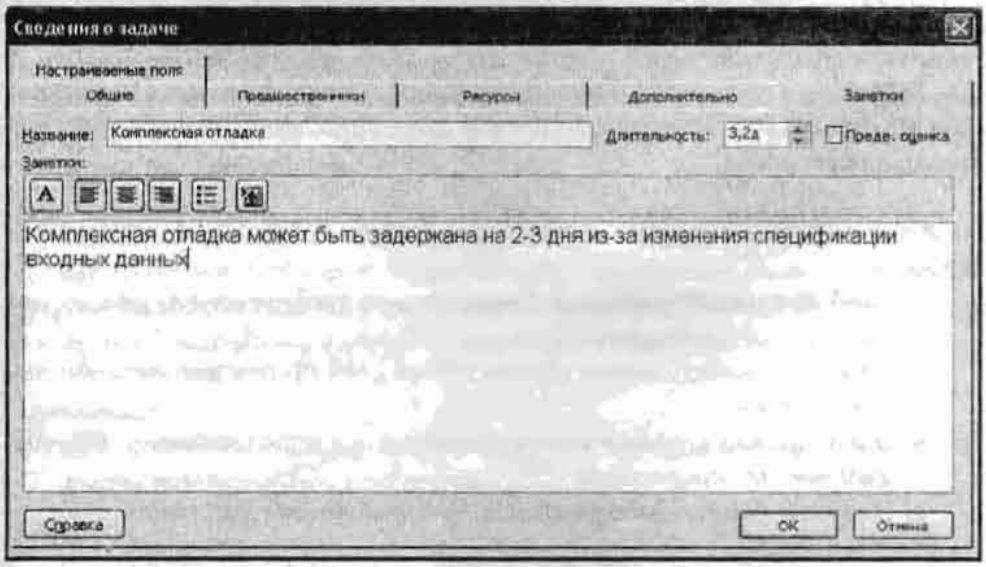


Рис. 13.9. Пример описания риска в поле комментария

Дополнительным преимуществом заметок является то, что для задач и ресурсов, имеющих заметки, в столбце индикаторов отображается специальный значок. С одной стороны, он служит визуальным признаком того, что на данную задачу (ресурс) требуется обратить внимание, а с другой — позволяет быстро получить дополнительную информацию в форме всплывающей подсказки (рис. 13.10).

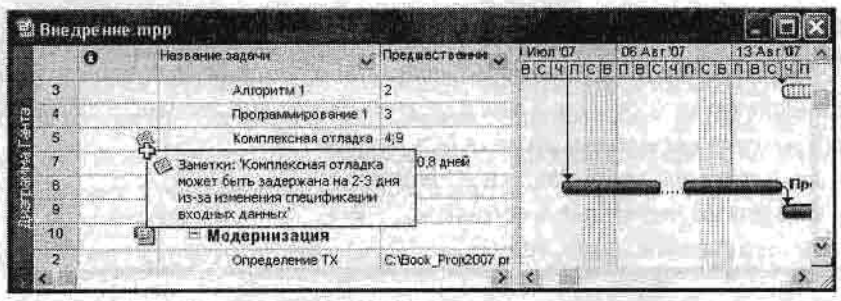


Рис. 13.10. Вывод на экран информации о риске в форме всплывающей подсказки

Ссылки на связанные документы

С любой задачей или ресурсом проекта можно связать дополнительный файл произвольного типа (скажем, документ, созданный в редакторе Word или электронную таблицу Excel). Такой файл может содержать, например, развернутое описание плана борьбы с рисками, программу расчета потерь для различных видов риска или даже имитационную модель для подробного анализа тех или иных ситуаций.

Технология связывания с внешними файлами ресурсов и задач реализована в MS Project 2007 одинаково, поэтому ниже приводится порядок действий только для ресурсов.

Чтобы связать ресурс с внешним файлом, выполните следующие действия:

1. Откройте представление *Лист ресурсов* и выберите в нем ресурс, для которого создается ссылка.
2. На панели инструментов основного окна MS Project щелкните кнопку *Гиперссылка*.
3. В открывшемся диалоговом окне выберите в поле *Связать с:* вариант *файлом, веб-страницей*.
4. В списке файлов выберите файл, который требуется связать с ресурсом проекта.
5. В поле *Текст*: введите текст пояснения к создаваемой ссылке (по умолчанию в качестве такого пояснения используется имя связываемого файла).
6. Щелкните на кнопке *ОК*.

После создания гиперссылки в поле индикаторов таблицы появляется соответствующий значок. При наведении на него указателя мыши на экран выводится окно с текстом пояснения к гиперссылке (рис. 13.11).

Рис. 13.11. Для гиперссылки в поле индикаторов имеется соответствующий значок

Чтобы воспользоваться созданной гиперссылкой, необходимо:

1. Щелкнуть правой кнопкой мыши на значке гиперссылки в столбце *Индикаторы* и в контекстном меню выбрать пункт *Гиперссылка*.
2. В открывшемся каскадном меню выбрать команду *Открыть* или *Открыть в новом окне*.

Замечание

Если внешний файл не является файлом проекта MS Project, то он независимо от выбранной команды будет открыт в новом окне — окне того приложения, с которым ассоциирован данный формат файлов (например, файл .xls будет открыт в окне редактора электронных таблиц Excel).

Вы можете также создать «внутреннюю» гиперссылку, которая будет связывать ресурс или задачу с другим представлением того же проекта. Например, в качестве такого представления можно использовать альтернативное расписание, записанное в качестве одного из базовых планов.

Замечание

Для каждого элемента расписания (задачи или ресурса) можно создать только одну гиперссылку.

Для создания «внутренней» гиперссылки выполните следующие действия:

1. Откройте представление *Диаграмма Ганта* и выберите в нем задачу, для которой создается ссылка.
2. На панели инструментов основного окна MS Project щелкните кнопку *Гиперссылка*.
3. В открывшемся диалоговом окне в поле *Связать с:* выберите вариант *местом в документе* (рис. 13.12).
4. В списке представлений проекта выберите то, которое требуется связать с задачей.

5. В расположенном выше поле введите числовой идентификатор задачи, которая должна быть выделена в связываемом представлении.
6. В поле *Текст*: введите текст пояснения к создаваемой ссылке (по умолчанию в качестве такого пояснения используется имя связываемого представления, дополненное номером задачи, как показано на рис. 13.12).
7. Щелкните кнопку *ОК*.

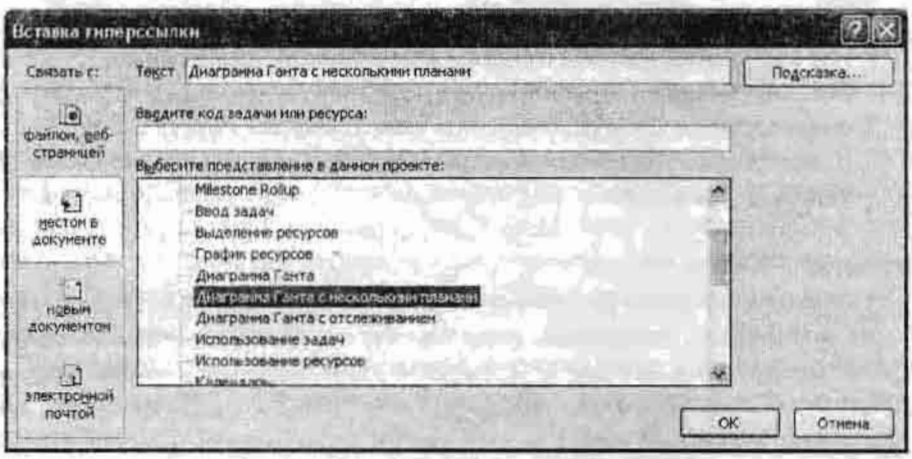


Рис. 13.12. Окно для создания «внутренней» гиперссылки

Применение настраиваемых полей

Настраиваемые поля — это универсальный механизм расширения функциональных возможностей MS Project, и применение их для хранения информации о рисках — это лишь частный случай их использования.

Как было сказано выше, процесс создания настраиваемых полей рассматривается в четвертой части книги. Сейчас ограничимся лишь описанием нескольких примеров, связанных с количественной оценкой рисков.

Одна из важных количественных характеристик риска — это его вероятность. Значения вероятностей для различных видов рисков и для разных задач проекта могут быть получены на основе обобщения накопленного опыта, опроса экспертов, имитационного моделирования и т. д. Например, если существует риск несвоевременного завершения задач, то для хранения в файле проекта полученных вероятностей можно ввести специальное числовое поле и назвать его *Вероятность запаздывания*. Такое поле можно добавить, скажем, в представление *Диаграмма Ганта* (рис. 13.13). Кроме того, можно «заставить» MS Project рассчитать значение вероятности запаздывания за весь проект.

Рис. 13.13. Пример использования настраиваемого поля для хранения вероятности риска

Другая важная характеристика риска — это его цена. Напомним, что ее можно вычислить как произведение вероятности риска на величину предполагаемых дополнительных издержек, обусловленных этим риском.

Определив числовое поле, значения которого рассчитываются на основе указанного выше произведения, вы можете легко отслеживать изменение цены риска при изменении его вероятности или предполагаемых издержек (рис. 13.14).

Рис. 13.14. Пример использования настраиваемого поля для хранения цены риска

Средства борьбы с рисками

Основным методом борьбы с рисками является, как вы уже знаете, подготовка альтернативных расписаний. Каждое из таких расписаний может быть записано в виде отдельного базового плана проекта (подробнее о создании базовых планов рассказано в главе 14).

Другой известный метод состоит в том, чтобы в расписании проекта предусмотреть так называемые ***буферы***. Как правило, применяют два вида буферов, для каждого из двух основных показателей проекта — длительности и стоимости.

Фактически каждый из буферов представляет собой некий скрытый резерв, «запас прочности» проекта по соответствующему показателю. Каким образом такой резерв будет заложен в расписание, зависит от особенностей конкретного проекта и таланта менеджера.

Ниже рассматриваются два достаточно простых способа, которые могут быть развиты и усовершенствованы.

Создание временного буфера расписания

Очевидно, что угроза срокам выполнения проекта кроется, в первую очередь, в наличии критических задач. Соответственно, временной буфер должен создаваться именно для задач такого типа. Как его получить, не изменяя структуру расписания? Достаточно просто. Правда, для этого требуется некоторый опыт по работе с настраиваемыми полями.

Итак, схематично процедура создания временного буфера выглядит следующим образом:

1. Создать настраиваемое поле типа *Длительность*, обеспечивающее хранение «буферных» интервалов времени для критических задач; условно назовем его *Буфер*.
2. Создать еще одно настраиваемое поле типа *Длительность*, предназначенное для хранения значений «буферных» длительностей критических задач; назовем его *Длительность с запасом*; значение этого поля для каждой задачи рассчитывается так: *Длительность с запасом* = *Длительность* + *Буфер*.
3. Добавить в таблицу задач, используемую в представлении *Диаграмма Ганта*, созданные два поля и убрать из нее (для «чистоты эксперимента») поле с исходной длительностью задач.
4. С помощью стандартного фильтра *Критические задачи* отобрать в расписании эти самые критические задачи.
5. Для найденных задач заполнить вручную (с учетом специфики каждой из них) ячейки поля *Буфер*. При этом значения поля *Длительность с запасом* MS Project вычислит автоматически.

На рис. 13.15 показан пример расписания с буферной длительностью для критических задач (для остальных задач проекта значение буфера автоматически устанавливается равным 0).

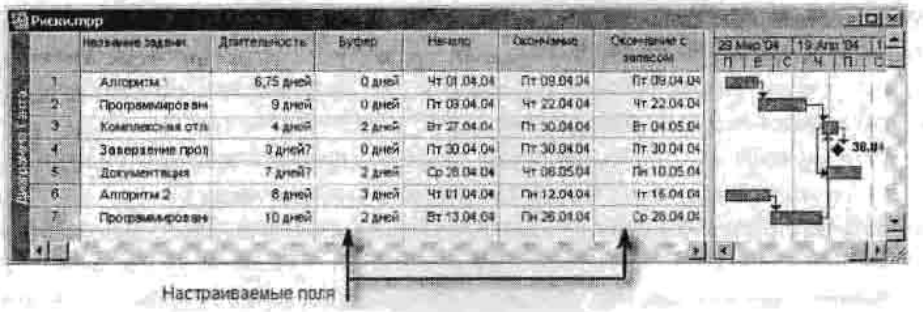


Рис. 13.15. Пример расписания с буферной длительностью для критических задач

Обратите внимание, что в таблице задач, приведенной на рис. 13.15 имеется, помимо оговоренных выше, еще одно настраиваемое поле — *Окончание с запасом*. Оно призвано повысить наглядность расписания с «буфером», поскольку на календарном графике проекта новые значения длительности задач никак не отражаются. Создание этого поля не было упомянуто ранее потому, что оно требует некоторых навыков в манипуляциях с датами. Процедура создания поля *Окончание с запасом* рассмотрена в качестве примера вычисления дат в четвертой части книги, в главе 18.

У некоторых читателей, вероятно, может возникнуть вопрос: а почему бы не ввести буферные длительности и для некритических задач проекта? Этого не стоит делать по двум причинам:

- во-первых, в этом случае не удастся получить корректные значения длительностей для суммарных задач проекта и для проекта в целом (за более подробным пояснением обратитесь к второй главе);
- во-вторых, увеличив длительности всех задач, вы получите фактически пессимистический вариант расписания; для совместного анализа различных вариантов расписания (наиболее вероятного, пессимистического и оптимистического) используется специальная процедура — метод PERT; его описание приведено в разделе 13.3.

Создание буфера затрат

С формированием буфера затрат дело обстоит еще проще, чем с буфером времени, поскольку данная процедура не связана напрямую с календарными датами. В целом же подход, предлагаемый в данном случае, аналогичен рассмотренному выше.

Для создания буфера затрат необходимо:

1. Для каждого вида рисков создать настраиваемое поле типа *Затраты*, позволяющее рассчитывать и хранить цену риска (*Цена риска X*).

2. Создать еще два поля типа *Затраты*:
   - первое — для формирования величины суммарных издержек по всем видам рисков для каждой задачи проекта (назовем его *Цена рисков*);
   - второе — для вычисления общих затрат по задаче с учетом издержек на риски (*Общие затраты с издержками*).
3. Добавить поле в таблицу *Затраты* представления *Диаграмма Ганта*.

Пример расписания с буфером затрат показан на рис. 13.16.

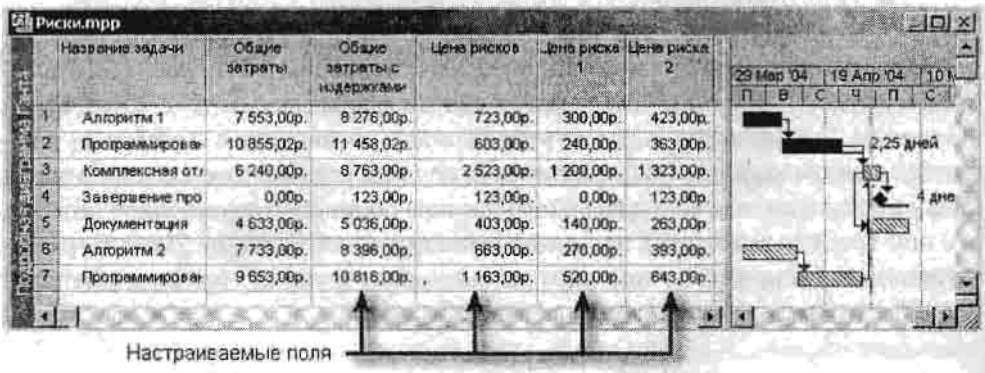


Рис. 13.16. Пример расписания с буфером затрат (расширенный формат)

13.3. Оценка продолжительности проекта по методу PERT

До сих пор изложение метода сетевого планирования велось в предположении, что длительности задач являются детерминированными величинами. Однако для реальных проектов это условие выполняется далеко не всегда. Как можно учесть вероятностный характер длительности задач? С помощью давно известного и проверенного на практике (см. Приложение 1) метода PERT (Program Evaluation and Revision Technology — Техника оценки и пересмотра программ).

Немного теории

Создатели метода PERT предложили использовать три вида оценок длительности каждой задачи:

- оптимистическую оценку, соответствующую наиболее благоприятным условиям выполнения задачи; такая оценка дает минимально возможную длительность;

- пессимистическую оценку, соответствующую наименее благоприятным условиям выполнения задачи; такая оценка дает максимально возможную длительность;
- наиболее вероятную оценку, соответствующую усредненным условиям выполнения задачи.

Предполагается, что в интервале между оптимистической (*a*) и пессимистической (*b*) оценками заключены все возможные длительности задачи. Наиболее вероятная оценка (*m*) не обязательно совпадает со средней точкой отрезка *(a+b)/2* и может находиться справа или слева от этой точки. Считается, что продолжительность каждой задачи подчиняется так называемому бета-распределению с модой в точке *m* и концами в точках *a* и *b*. На рис. 13.17 показаны три вида бета-распределения: симметричное, асимметричное влево, асимметричное вправо.

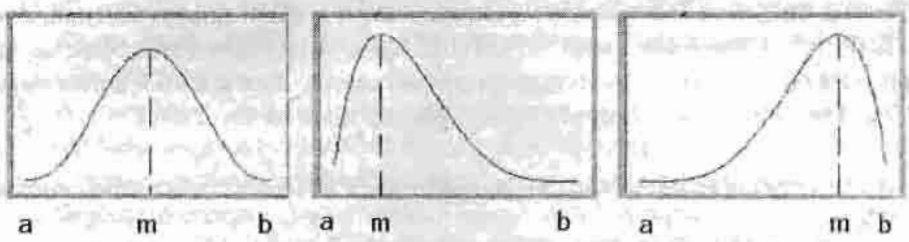


Рис. 13.17. Три вида бета-распределения длительностей задач

Ширина интервала *(a, b)* принимается приблизительно равной шести средним квадратичным отклонениям распределения, поскольку 90% или более любой плотности вероятности лежит в пределах трех средних квадратичных отклонений от математического ожидания. Кроме того, предполагается, что вес средней точки отрезка — *(a+b)/2* — вдвое меньше веса наиболее вероятной точки *m*. В соответствии с этим, математическое ожидание (среднее значение) длительности работы (*M*) определяется из следующего соотношения:

$$M = \frac{(a+b)/2 + 2 \cdot m}{3} = \frac{a + b + 4 \cdot m}{6}$$

Длительность критического пути рассчитывается как сумма математических ожиданий длительностей задач, образующих его. Если существует несколько критических путей, то вычисления производятся относительно самого длинного пути (пессимистический вариант), либо (при равенстве длин) относительно содержащего задачи с наибольшей дисперсией (такой путь характеризуется наибольшей неопределенностью).

Проведение PERT-анализа в MS Project

Для получения оптимистической, пессимистической и «наиболее вероятной» оценок длительности проекта необходимо иметь в качестве исходных данных соответствующие оценки для тех задач, длительности которых могут изменяться. Эти данные могут быть получены либо на основе предшествующего опыта, либо в результате опроса экспертов в данной предметной области.

Если указанные данные имеются, можно переходить к оценке длительности проекта с помощью инструментов PERT-анализа, имеющихся в составе MS Project.

Внимание

MS Project не позволяет проводить расчет по методу PERT для проектов, содержащих внешние задачи (задачи-«призраки»).

Чтобы получить быстрый и удобный доступ к этим инструментам, следует добавить в основное окно MS Project панель инструментов *Анализ по методу PERT*. Для этого необходимо открыть меню *Вид* и в каскадном меню *Панели инструментов* выбрать пункт *Анализ по методу PERT*.

Панель инструментов *Анализ по методу PERT* содержит семь кнопок (рис. 13.18):

Рис. 13.18. Панель инструментов *Анализ по методу PERT*

- *Диаграмма Ганта — оптимистическая оценка* — вывод на экран оптимистического варианта календарного графика;
- *Диаграмма Ганта — ожидаемая оценка* — вывод на экран наиболее вероятного варианта календарного графика;
- *Диаграмма Ганта — пессимистическая оценка* — вывод на экран пессимистического варианта календарного графика;
- *Вычисления по методу PERT* — расчет трех вариантов расписания (оптимистического, пессимистического и наиболее вероятного);
- *Форма ввода PERT* — вывод на экран диалогового окна, позволяющего ввести оценки длительности для выбранной задачи (рис. 13.19)
- *Задание весовых коэффициентов метода PERT* — вывод на экран диалогового окна, позволяющего изменить веса оценок длительностей задачи;
- *Лист ввода PERT* — вывод на экран формы представления проекта, позволяющей ввести или просмотреть оценки длительности для всех задач проекта.

Рис. 13.19. Диалоговое окно для ввода оценок длительности выбранной задачи

Чтобы провести анализ проекта по методу PERT, необходимо:

1. На панели инструментов *Анализ по методу PERT* щелкнуть кнопку *Лист ввода PERT*, чтобы открыть таблицу оценок длительностей задач проекта.
2. В столбцах *Оптимистическая длительность*, *Ожидаемая длительность* и *Пессимистическая длительность* (рис. 13.20) ввести соответственно оптимистическую, наиболее вероятную и пессимистическую оценки длительности задач; для тех задач проекта, которые имеют детерминированную длительность, следует либо ввести «номинальную» длительность, либо оставить нули во всех трех (обязательно!) столбцах.
3. На панели инструментов *Анализ по методу PERT* щелкнуть кнопку *Вычисления по методу PERT*, чтобы инициализировать процедуру расчета,; при этом на экране появляется диалоговое окно с предупреждением о том, что расчет приведет к изменению исходной длительности тех задач, для которых указаны оценки длительности; если вы согласны продолжить, щелкните на кнопке *OK*.

Результаты вычислений отображаются непосредственно в представлении *Лист ввода PERT*, в столбце *Длительность*. При этом следует иметь в виду, что если задача, для которой выполнялся пересчет, не лежит на критическом пути, то изменение ее длительности не приведет к изменению длительности всего проекта.

При вычислении длительности задачи на основе трех ее оценок MS Project учитывает вес (то есть степень влияния) каждой из оценок. По умолчанию веса распределены следующим образом: оптимистическая и пессимистическая

оценки имеют по 1 баллу, а наиболее вероятная — 4 балла. При желании пользователь может изменить соотношение весов, однако их сумма должна быть равна 6 (откуда взялось это значение — было рассказано в подразделе «Немного теории»). В предельном случае вы можете для одной из оценок (например для оптимистической), задать нулевой вес. Такая оценка не будет учитываться в расчетах.

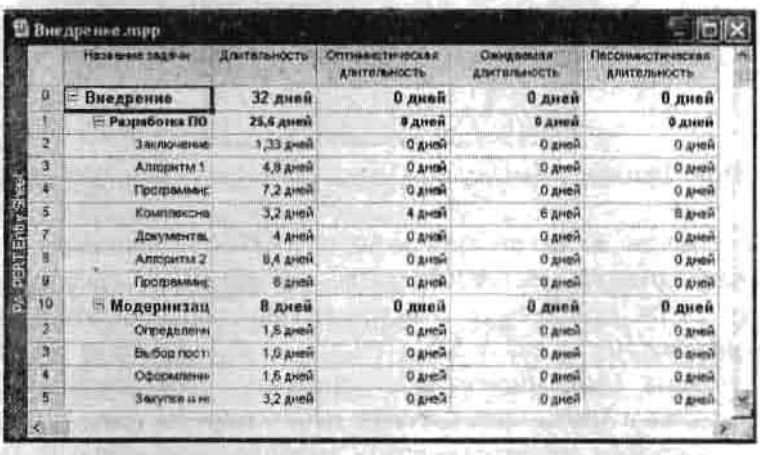


Рис. 13.20. Представление *Лист ввода PERT*

Чтобы изменить исходное соотношение весов оценок, необходимо:

1. Выбрать в представлении *Лист ввода PERT* задачу, для которой требуется скорректировать веса.
2. На панели инструментов *Анализ по методу PERT* щелкнуть кнопку *Задание весовых коэффициентов по методу PERT*.
3. В открывшемся диалоговом окне (рис. 13.21) ввести новые значения весов и щелкнуть на кнопке *OK*.

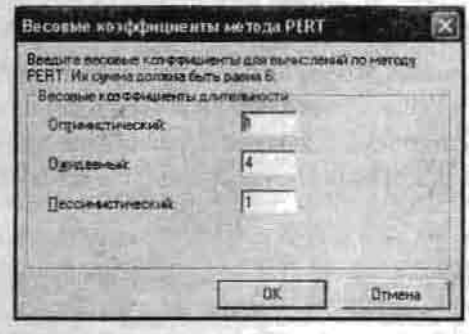


Рис. 13.21. Диалоговое окно для изменения весов оценок

Более полную и наглядную картину относительно различных вариантов проекта можно получить, открыв последовательно три представления:

Диаграмма Ганта — оптимистическая оценка,
Диаграмма Ганта — ожидаемая оценка и
Диаграмма Ганта — пессимистическая оценка.

Чтобы открыть любое из них, достаточно щелкнуть на соответствующей кнопке панели инструментов *Анализ по методу PERT*. Формат этих представлений во многом похож на «стандартное» представление *Диаграмма Ганта*. Отличие состоит в том, что вместо столбцов *Длительность*, *Начало* и *Окончание* таблица задач содержит столбцы с соответствующими оценками. Например, в окне *Диаграмма Ганта — оптимистическая оценка* представлены столбцы *Оптимистическая длительность*, *Оптимистическое начало* и *Оптимистическое окончание* (рис. 13.22). Разумеется, календарный график также построен на основе этих значений.

Рис. 13.22. Представление оптимистического варианта проекта в окне *Диаграмма Ганта — оптимистическая оценка*

При записи файла проекта на диск сохраняются все три варианта оценок. Поэтому в дальнейшем, при контроле хода выполнения проекта, вы всегда можете узнать, какому из возможных сценариев развития событий он соответствует в наибольшей степени.

Глава 14. Базовые и промежуточные планы

После того как сформированный план проекта будет соответствовать желаниям менеджера и возможностям организации, он может быть сохранен в качестве базового (или исходного) плана.

Базовый план проекта (Baseline) — это своеобразный эталон, с которым менеджеру проекта или руководителю организации предстоит в дальнейшем сверять ход выполнения проекта.

Разумеется, в ходе реализации проекта будут изменяться текущие значения параметров проекта, такие как степень завершенности задач, количество израсходованных ресурсов, суммарные затраты и т. д. Часть из них вносится в базу данных MS Project вручную, другие (такие, например, как текущая календарная дата и суммарные фактические показатели проекта) MS Project вычисляет автоматически. Однако базовый план при этом остается неизменным. Если, конечно, жизнь не заставит пересмотреть оставшуюся часть плана и заменить первоначальный базовый план новым. Поскольку такие ситуации встречаются на практике достаточно часто, то MS Project 2007 позволяет сохранять до 11 базовых планов.

Кроме того, MS Project позволяет отслеживать процесс видоизменения базового плана, запоминая промежуточные стадии его выполнения. Именно поэтому полезно самый первый вариант базового плана обозначить как «исходный».

14.1. Запись, редактирование и удаление базового плана

Базовый план и данные по текущему состоянию проекта сохраняются в одном файле. MS Project начинает сравнивать между собой параметры базового плана с фактическим состоянием проекта только после создания базового плана.

Запись базового плана

Тем не менее базовый план нельзя считать абсолютной копией «рабочего» расписания. В нем сохраняются только основные параметры расписания, необходимые для сопоставления «эталонного» расписания и фактического состояния проекта. Параметры проекта, сохраняемые в базовом плане, представлены для наглядности в таблице 14.1.

Таблица 14.1.

Данные, сохраняемые в базовом плане

Элемент расписания	Сохраняемые данные
Задача	Даты начала и завершения, длительность, трудоемкость, стоимость, разовые затраты; для прерванных задач дополнительно сохраняется информация о разбиениях
Ресурс	Объем работ, максимально допустимый объем назначений, стандартная ставка
Назначение	Даты начала и завершения использования ресурса конкретной задачей, объем назначения

Если принято решение о создании базового плана, выполните следующие действия :

1. В меню *Сервис* основного окна MS Project откройте подменю *Отслеживание* и в нем выберите команду *Задать базовый план.*
2. В открывшемся диалоговом окне *Задание базового плана* (рис. 14.1) установите параметры записи базового плана и щелкните на кнопке *ОК.*

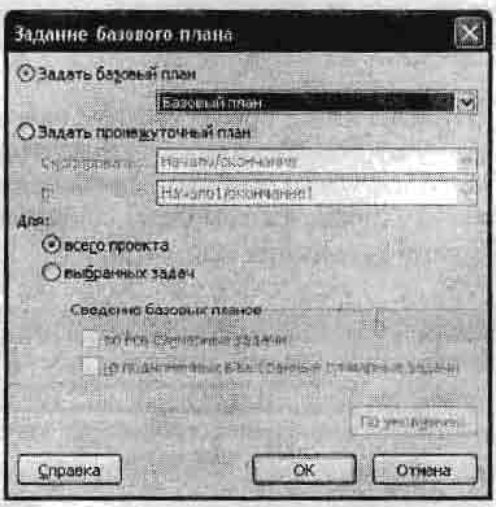


Рис. 14.1. Диалоговое окно *Сохранение базового плана*

Диалоговое окно *Задание базового плана* содержит следующие основные элементы:

- переключатели *Задать базовый план* и *Задать промежуточный план* — они позволяют выбрать тип сохраняемого плана; о сохранении промежуточного плана будет подробнее рассказано в следующем разделе главы;

- раскрывающийся список, связанный с переключателем *Задать базовый план*; он содержит перечень возможных экземпляров базового плана; как уже было сказано, MS Project 2007 позволяет сохранять в одном файле проекта помимо основного базового плана еще 10 дополнительных, для обозначения которых используются порядковые номера;
- переключатели *Для: всего проекта* и *Для: выбранных задач* позволяют указать, какую часть расписания следует сохранить в качестве базового плана; при установке второго переключателя становятся доступны два флажка *Сведение базовых планов*, которые управляют режимами обновления информации в базовом плане:
  - *во все суммарные задачи* — при изменении параметров выбранной задачи внесенные изменения учитываются во всех охватывающих ее суммарных задачах;
  - *из подчиненных в выбранные суммарные задачи* — при изменении параметров задачи внесенные изменения учитываются в выбранных охватывающих ее суммарных задачах;

    различие в использовании этих двух вариантов поясняется ниже на примере;
- кнопка *По умолчанию* позволяет использовать установленные параметры записи базового плана для других базовых планов и для других проектов.

Чтобы увидеть параметры базового плана, достаточно в меню *Вид* выбрать пункт *Диаграмма Ганта с отслеживанием*. В результате будет открыт календарный график базового плана, и с ним будет совмещена таблица задач с фактическими параметрами расписания (рис. 14.2).

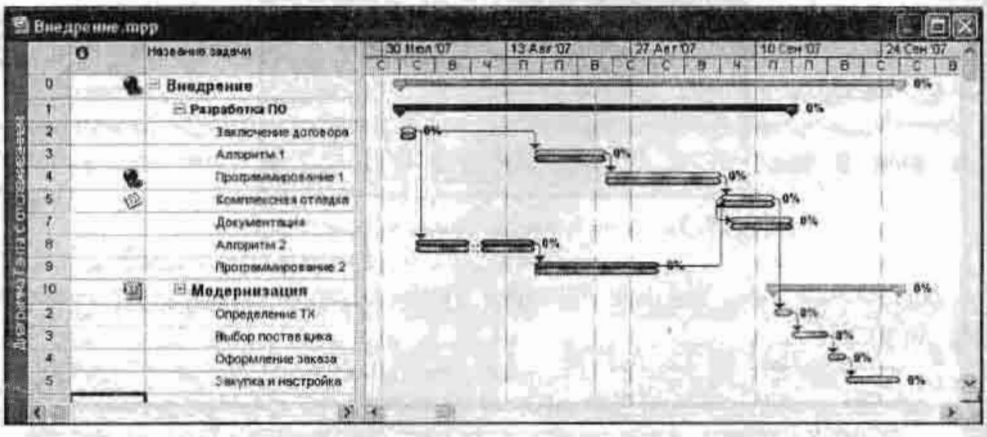


Рис. 14.2. Пример таблицы работ и календарного графика базового плана

По сравнению с представлением «обычного» расписания представление *Диаграмма Ганта с отслеживанием* имеет следующие особенности:

- задачи на календарном графике обозначаются двойными отрезками: нижняя полоса (по умолчанию она серого цвета) соответствует параметрам базового плана, а верхняя (для нее по умолчанию используется голубой цвет, если задача некритическая, и красный — если критическая) соответствует фактическим параметрам проекта;
- таблица задач содержит плановые параметры расписания (плановые длительности задач, плановые даты начала и завершения задач и т. д.).

Обратите внимание, что для суммарных задач и для вех «базовые» отрезки не отображаются.

Замечание

В зависимости от того, какое представление было активным на момент вызова представления Диаграмма Ганта с отслеживанием, *последнее может содержать тот или иной формат таблицы задач. Лучше всего для работы с базовым планом использовать либо таблицу* Отклонение *(она содержит как «рабочие», так и базовые параметры), либо таблицу* Отслеживание.

Как было отмечено в начале данной главы, вы можете создать для одного проекта до 11 базовых планов. Такая возможность очень полезна, в частности, при планировании управления рисками.

Чтобы создать альтернативный базовый план, выполните следующие действия:

1. В меню *Сервис* основного окна MS Project откройте подменю *Отслеживание* и в нем выберите команду *Задать базовый план*.
2. В открывшемся диалоговом окне *Задание базового плана* (см. рис. 14.1) поставьте переключатель *Задать базовый план* и в связанном с ним раскрывающемся списке выберите наименование записываемого плана.
3. Установите параметры записи базового плана и щелкните кнопку *ОК*.

Чтобы иметь возможность сравнить между собой различные базовые планы одного проекта, в MS Project 2007 существует специальное представление, которое называется *Диаграмма Ганта с несколькими планами*.

Чтобы его открыть, следует в меню *Вид* выбрать команду *Другие представления* и в открывшемся окне выбрать названное представление.

На календарном графике представления *Диаграмма Ганта с несколькими планами* для каждой задачи выводится несколько отрезков — для каждого записанного базового плана. При этом в роли «основного» базового плана выступает базовый план, записанный по времени раньше других. Для обозначения задач этого плана используются отрезки голубого цвета.

Чтобы узнать, к какому базовому плану относится тот или иной отрезок, достаточно подвести к нему указатель мыши и задержать на пару секунд. На экране появится всплывающее окно с информацией о соответствующей задаче и об ее принадлежности. Например, если задача относится к *Базовому плану 1*, то она обозначается как *Базовая задача 1* (рис. 14.3).

Рис. 14.3. Представление *Диаграмма Ганта с несколькими планами*

В таблице задач, совмещенной с календарным графиком представления *Диаграмма Ганта с несколькими планами*, содержатся сведения о задачах «основного» базового плана. Сведения о задачах других базовых планах можно получить с помощью всплывающих окон, о которых было сказано выше.

Если вы работаете с главным (или составным) проектом, то создание для него базового плана имеет ряд существенных особенностей. Они состоят в том, что предварительно необходимо создать базовые планы для каждого из подчиненных проектов, и лишь затем — базовый план для самого главного проекта.

Правда, при попытке с вашей стороны создать базовый план для главного проекта никаких предупреждений MS Project не выдаст, и вроде бы все сделает «как надо». Но, открыв представление *Диаграмма Ганта с отслеживанием*, вы не увидите на календарном графике «базовых» отрезков.

В качестве иллюстрации к сказанному на рис. 14.2 было показано представление *Диаграмма Ганта с отслеживанием* для составного проекта, в котором для одного из подпроектов был предварительно создан «индивидуальный» базовый план, а для второго (*Модернизация*) — нет.

Редактирование базового плана

Следует иметь в виду, что внесение изменений в расписание проекта (в любом его представлении, в том числе в представлении *Диаграмма Ганта с отслеживанием*) после создания базового плана не означает автоматического изменения параметров базового плана. И если после внесения изменений вы сохраните расписание с помощью команды *Сохранить* или *Сохранить как*, то это никак не повлияет на базовый план, хранящийся в том же файле проекта.

В качестве иллюстрации к сказанному на рис. 14.4 показано расписание проекта, в которое были внесены следующие изменения: задача *Документация* разбита на две подзадачи: *Руководство оператора* и *Руководство программиста* и преобразована в суммарную.

Новое расписание сохранено в прежнем файле, однако базовый план оставлен без изменения. Поэтому параметры новых подзадач (*Руководство оператора* и *Руководство программиста*) в базовом плане отсутствуют, и на календарном графике эти задачи представлены одинарными отрезками.

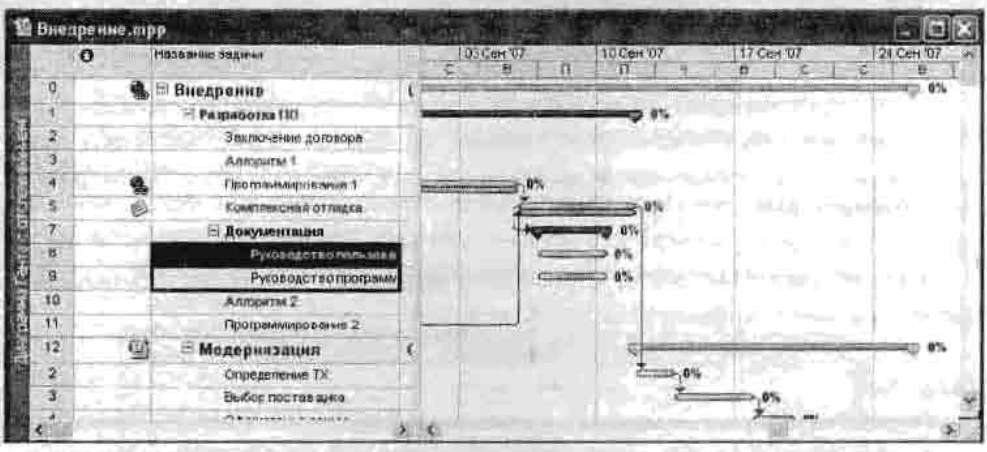


Рис. 14.4. Вносимые в расписание изменения ***не*** дублируются автоматически в базовом плане

Чтобы перенести изменения расписания в базовый план, требуется вновь воспользоваться командой *Задать базовый план* (меню *Сервис*, *Отслеживание*). При этом на экране появится окно с просьбой подтвердить необходимость коррекции базового плана. Такая «обеспокоенность» MS Project вполне объяснима: ведь базовый план — это фактически документ, которого следует придерживаться и несоблюдение требований которого может привести к различным неприятным последствиям.

Теперь вернемся к различным режимам записи (и перезаписи) базового плана.

Если вы хотите записать в базовый план параметры отдельной задачи (или нескольких задач), а не всего расписания, следует выполнить такие действия:

1. Выбрать записываемую задачу в представлении, щелкнув мышью в служебном столбце таблицы задач.
2. Выбрать команду *Задать базовый план*.
3. В открывшемся диалоговом окне *Задание базового плана* (см. рис. 14.1) поставить переключатель *Задать базовый план* и в связанном с ним раскрывающемся списке выбрать наименование записываемого плана.
4. Установить переключатель *Для: выбранных задач* и щелкнуть кнопку *ОК*.

Внимание

По умолчанию MS Project 2007 не включает в суммарные задачи базового плана изменения, относящиеся к отдельным подзадачам.

Чтобы обеспечить перенос изменений из подзадачи в ближайшую по уровню суммарную задачу, необходимо:

1. Выбрать в представлении проекта ближайшую суммарную задачу, щелкнув мышью в соответствующей строке служебного столбца.
2. Вызвать диалоговое окно *Задание базового плана*, поставить флажок *из подчиненных в выбранные суммарные задачи* и щелкнуть кнопку *ОК*.

В результате MS Project пересчитает параметры выбранной суммарной задачи на основе параметров ***всех*** ее подзадач.

Внимание

Нельзя перенести данные из подзадач в суммарную задачу более высокого уровня, минуя ближайшую суммарную задачу. Тем не менее обновляемая суммарная задача обязательно должна быть выбрана явно.

Чтобы перенести данные из подзадачи во все суммарные задачи более высокого уровня, вплоть до суммарной задачи проекта, необходимо:

1. Выбрать в представлении проекта подзадачу, щелкнув мышью в соответствующей строке служебного столбца.
2. Вызвать диалоговое окно *Задание базового плана*, поставить флажок *во все суммарные задачи* и щелкнуть на кнопке *ОК*.

В результате MS Project пересчитает соответствующие параметры во всем базовом плане.

Замечание

Совместная установка обоих флажков — во все суммарные задачи и из подчиненных в выбранные суммарные задачи — может дать иногда неожиданные результаты. Вообще следует признать, что функция сведения базовых планов несколько «сыровата», и при ее использовании требуется соблюдать определенную осторожность.

Удаление базового плана

Базовый план может быть не только изменен, но и удален из файла проекта. Такая необходимость может появиться, например, после успешного завершения реализации проекта. Скорректировав отдельные параметры расписания, его можно использовать в качестве основы для создания базового плана нового проекта.

Чтобы удалить базовый план, необходимо:

1. В меню *Сервис* основного окна MS Project открыть каскадное меню *Отслеживание* и в нем выбрать команду *Очистить базовый план...*
2. В открывшемся диалоговом окне (рис. 14.5):
   - Установить переключатель *Очистить базовый план*.
   - В связанном с переключателем списке выбрать базовый план, подлежащий удалению.
   - С помощью переключателей *Для: всего проекта* и *Для: выбранных задач* указать, следует ли удалить весь базовый план, либо только информацию о выбранных задачах, и щелкнуть кнопку *ОК*.

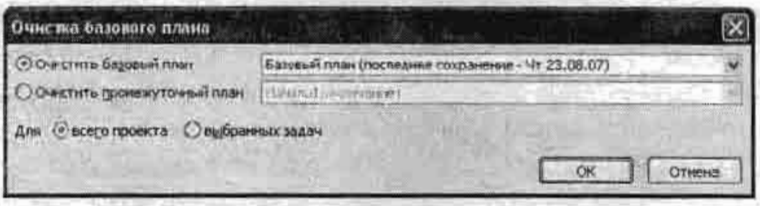


Рис. 14.5. Диалоговое окно *Очистка базового плана*

14.3. Промежуточные планы

Промежуточный план (Interim plan) — это набор текущих данных проекта, которые могут быть сохранены после начала реализации проекта с целью последующего сравнения с параметрами базового плана.

Создание промежуточных планов

В промежуточном плане сохраняются только два типа данных из текущего плана: фактические даты начала и завершения задач и подпроектов. Исходя из этого, промежуточный план целесообразно создавать в тех случаях, когда либо по какой-то причине переносится дата фактического начала выполнения задач, либо задача завершается раньше плановой даты.

MS Project позволяет сохранять до 10 промежуточных планов для каждого базового плана. Данные промежуточных планов сохраняются в том же файле проекта в полях *Начало 1... Начало 10* и *Окончание 1... Окончание 10* соответственно (хотя вы можете изменить соответствие при создании плана, но лучше этого не делать, чтобы не запутаться).

Для создания промежуточного плана необходимо:

1. В меню *Сервис* основного окна MS Project открыть каскадное меню *Отслеживание* и в нем выбрать команду *Задать базовый план*.
2. В открывшемся диалоговом окне *Задание базового плана* установить переключатель *Задать промежуточный план*; при этом становятся доступны расположенные под ним раскрывающиеся списки (рис. 14.6).
3. В раскрывающемся списке *Скопировать* выбрать вариант плана, из которого следует скопировать поля дат начала и завершения задач в создаваемый промежуточный план; источниками могут служить:
   - текущий (фактический) план; ему соответствует пункт *Начало/окончание*;
   - базовый план; ему соответствует пункт *Базовый план*;
   - любой из существующих промежуточных планов; этому варианту соответствуют пункты *Начало/окончание1 ... Начало/окончание10*.
4. В раскрывающемся списке *В:* выбрать вариант плана, в который следует скопировать поля дат начала и завершения задач:
   - в базовый план; ему соответствует пункт *Базовый план*;
   - в любой из существующих или в новый промежуточный план; этому варианту соответствуют пункты *Начало/окончание1 ... Начало/окончание10*.
5. С помощью переключателей *Для: всего проекта* и *Для: выбранных задач* указать, следует ли записывать в новый промежуточный план информацию обо всех задачах проекта, либо только о выбранных, и щелкнуть на кнопке *ОК*.

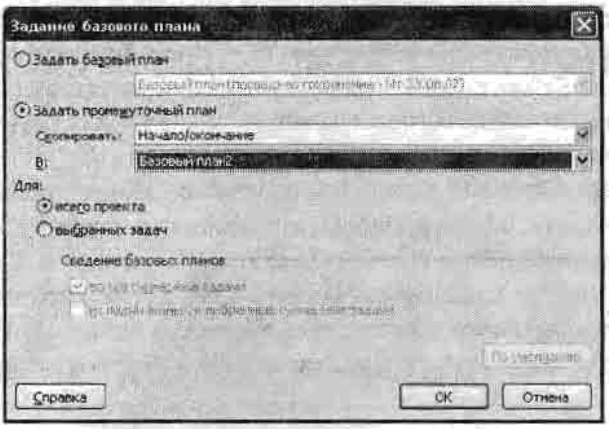


Рис. 14.6. Формат диалогового окна *Сохранение базового плана* при записи промежуточного плана

Редактирование и удаление промежуточного плана

Для просмотра или редактирования информации из промежуточного плана необходимо добавить в любую таблицу, содержащую перечень задач проекта, соответствующую пару полей данных (*Начало/окончание1 ... Начало/окончание10*), либо только одно из них. Например, на рис. 14.7 приведено представление *Диаграмма Ганта с отслеживанием* с таблицей задач для базового плана, в которую добавлен столбец *Окончание1*. В нем содержатся данные о датах завершения задач из промежуточного плана с условным номером 1. Щелкнув мышью в любой из ячеек столбца, можно изменить в промежуточном плане дату завершения соответствующей задачи (на рис. 14.7 это задача *Алгоритм 2*).

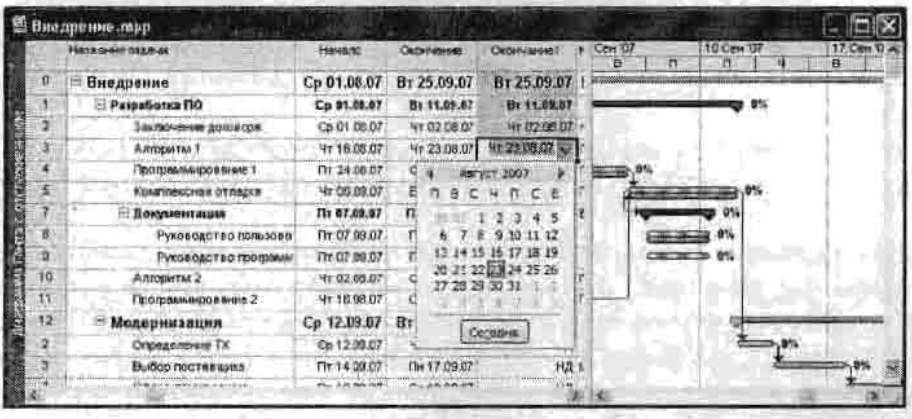


Рис. 14.7. Пример редактирования промежуточного плана

Чтобы удалить промежуточный план, необходимо:

1. В меню *Сервис* основного окна MS Project открыть каскадное меню *Отслеживание* и в нем выбрать команду *Очистить базовый план...*
2. В открывшемся диалоговом окне (см. рис. 14.7) установить переключатель *Очистить промежуточный план.*
3. В связанном с переключателем раскрывающемся списке выбрать пару полей данных, соответствующую удаляемому плану.
4. С помощью переключателей *Для: всего проекта* и *Для: выбранных задач* указать, следует ли удалить весь промежуточный план, либо только информацию о выбранных задачах, и щелкнуть кнопку *ОК.*

Часть 3

Управление реализацией проекта

Глава 15. Контроль за сроками выполнения задач

MS Project позволяет контролировать ход реализации проекта по трем основным показателям:

- соблюдение календарных сроков выполнения задач;
- произведенный объем работ;
- соответствие фактических затрат бюджету.

В данной главе рассмотрены методы и средства контроля за соблюдением плановых сроков выполнения задач. В двух последующих главах описана технология контроля фактических трудозатрат и соблюдения параметров бюджета.

15.1. Контролируемые показатели проекта

При анализе перечисленных показателей MS Project использует три типа данных:

- плановые параметры проекта;
- фактические параметры;
- параметры текущего расписания.

В связи с этим целесообразно еще раз подчеркнуть различие между плановыми, фактическими и расчетными параметрами проекта.

Плановые параметры (Baseline) — это «эталонные» параметры проекта, которые не зависят от хода выполнения проекта. Эти параметры вводятся пользователем или рассчитываются MS Project на этапе формирования расписания проекта и затем сохраняются в качестве базового плана. Пример планового параметра: *Базовое начало* — запланированная дата начала выполнения задачи, хранящаяся в базовом плане проекта.

Фактические параметры (Actual) — это параметры, которые непосредственно зависят от реального состояния проекта на момент установки их значений. Фактические параметры вводятся исполнителями или рассчитываются MS Project с периодичностью, указанной менеджером проекта. Понятие «фактические параметры» применяется только к тем задачам проекта, выполнение которых реально начато, а также к завершенным задачам. Пример фактического параметра: *Фактическое начало* — дата фактического начала выполнения задачи, отображаемая в расписании проекта.

Параметры текущего расписания (Scheduled или Current) — это совокупность текущих данных о проекте. К ним относятся как фактические параметры выполняемых и завершенных задач, так и сведения о не начатых задачах, а также данные о расхождении между плановыми и фактическими параметрами проекта. Пример параметра расписания — *Оставшаяся длительность*, которая представляет собой разность между длительностью, предусмотренной расписанием, и фактической длительностью задачи.

Таким образом, технология управления проектом в MS Project заключается в выполнении следующих основных действий:

1. Менеджер проекта и/или исполнители вводят с установленной периодичностью в текущее расписание проекта фактические данные о состоянии работ.
2. MS Project сравнивает фактические данные с плановыми (базовыми) значениями.
3. По результатам сравнения менеджер (или руководитель) может принять решение о внесении изменений в текущее расписание и затем (при необходимости) сохранить новый вариант расписания в качестве нового базового плана.

15.2. Средства контроля фактических сроков проекта

Контроль за соблюдением календарных сроков выполнения работ основан на сравнении фактических дат начала и завершения задач, а также их длительности, с плановыми значениями этих параметров.

Состав контролируемых параметров

Для контроля за соблюдением календарных сроков проекта используются следующие поля данных:

- *Базовое начало* — дата начала выполнения задачи, хранящаяся в базовом плане проекта;

- *Базовое окончание* — дата завершения задачи, хранящаяся в базовом плане проекта;
- *Базовая длительность* — длительность задачи, хранящаяся в базовом плане проекта;
- *Фактическое начало* — фактическая дата (и время) начала выполнения задачи, введенная пользователем либо рассчитанная MS Project на основе значений взаимосвязанных полей; такими полями являются *% завершения* (в некоторых представлениях используется наименование *Процент завершения*) и *% завершения по трудозатратам*; как только пользователь устанавливает для любого из этих полей значение больше 0, MS Project записывает в поле *Фактическое начало* значение из поля *Начало*. Если фактическая дата начала работ вводится «вручную», то MS Project изменяет соответственно значение в поле *Начало*;
- *Фактическое окончание* — фактическая дата (и время) завершения задачи, введенная пользователем либо рассчитанная MS Project на основе значений взаимосвязанных полей; такими полями являются *% завершения* и *% завершения по трудозатратам*. Если пользователь устанавливает для любого из этих полей значение 100%, MS Project записывает в поле *Фактическое окончание* значение из поля *Окончание*. Если фактическая дата завершения задачи вводится «вручную», то MS Project изменяет соответственно значение в поле *Окончание*;
- *Фактическая длительность* — промежуток времени, в течение которого выполняется данная задача от момента ее начала; значение этого параметра вводится пользователем либо рассчитывается MS Project на основе значения полей *% завершения* и *Длительность* следующим образом: *Фактическая длительность* = *Длительность* × *% завершения*. Если введенное «вручную» значение *Фактическая длительность* превышает значение, указанное в поле *Длительность*, то MS Project установит значение *Длительность* равным фактической длительности и, кроме того, запишет в поле *% завершения* значение 100%;
- *% завершения* — эта величина отражает текущее состояние задачи и применяется только для начатых и завершенных задач; значение параметра вводится пользователем либо рассчитывается MS Project на основе значения полей *Длительность* и *Фактическая длительность* следующим образом: *% завершения* = (*Фактическая длительность* / *Длительность*) × 100%. Если значение *% завершения* вводится «вручную», то MS Project изменяет соответственно значения в полях *Фактическая длительность* и *Оставшаяся длительность*;

- *Оставшаяся длительность* — промежуток времени, необходимый для завершения начатой задачи; значение этого параметра вводится пользователем либо рассчитывается MS Project на основе значения полей *% завершения*, *Длительность* и *Фактическая длительность* следующим образом: *Оставшаяся длительность* = *Длительность* — *Фактическая длительность* или *Оставшаяся длительность* = *Длительность* — (*Длительность* × *% завершения*). Если значение *Оставшаяся длительность* вводится «вручную», то MS Project изменяет соответственно значения в полях *Длительность* и *% завершения*, при этом значение фактической длительности задачи остается неизменным.

Замечание

Ручной ввод сведений о фактическом состоянии возможен только для не суммарных задач. Фактические параметры суммарной задачи MS Project рассчитывает на основе параметров ее подзадач.

Основные средства контроля за соблюдением сроков

Как было сказано выше, механизм расчета фактических параметров проекта включается в MS Project с того момента, как пользователь введет данные о начале выполнения работ. Тем не менее MS Project постоянно отслеживает текущую календарную дату и соотносит ее с датами начала выполнения проекта и входящих в него задач. Чтобы убедиться в этом, откройте любое представление проекта, содержащее таблицу задач, и добавьте в нее столбец *Индикаторы состояния*. Если задача не начата, либо выполняется с отставанием от графика, в указанном столбце вы увидите специальный значок. При наведении на него указателя мыши на экране появляется окно с сообщением *Задача отстает от плана* (рис. 15.1).

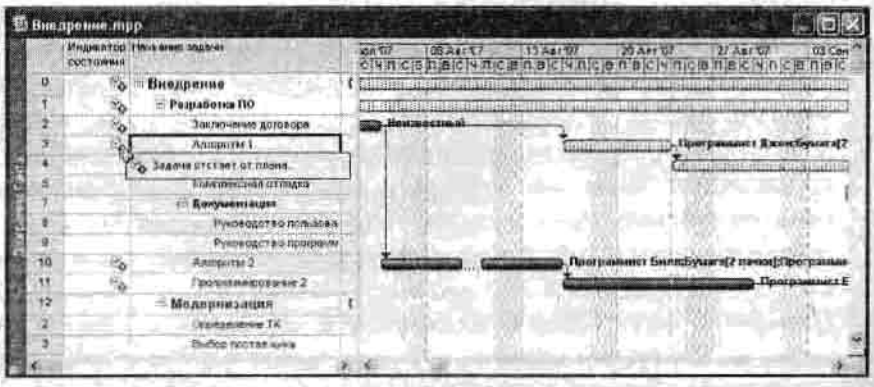


Рис. 15.1. Столбец *Индикаторы состояния* позволяет быстро обнаружить «отстающих»

Чтобы получить более детальные сведения о соблюдении сроков проекта, можно использовать:

- окно *Статистика проекта*
- представление *Диаграмма Ганта*;
- представление *Диаграмма Ганта с отслеживанием*;
- линии хода выполнения;
- набор промежуточных планов проекта;
- набор отчетов *Текущая длительность*.

Из перечисленных средств для изменения фактических параметров пригодны оба варианта диаграммы Ганта и любой из промежуточных планов проекта. Помимо них, для этих целей применяется еще ряд инструментов. В данной главе будет рассказано, как изменить сведения о фактической длительности задач с помощью диалоговых окон *Обновление задач* и *Обновление проекта*, а также с помощью панели инструментов *Отслеживание*.

15.3. Ввод фактических сроков выполнения задач

Зачастую все операции, связанные с контролем — просмотр, изменение и оценка фактических параметров, — выполняются совместно («посмотрел — изменил — оценил» или «посмотрел — оценил — изменил»). Поэтому при описании перечисленных выше инструментов сложно предложить оптимальную последовательность их применения.

Работа с представлением *Диаграмма Ганта*

Ввод фактических параметров задачи на календарном графике основан на указании процента ее выполнения (то есть значения *% завершения*). Другие фактические параметры задачи, рассмотренные выше (*Фактическое начало*, *Фактическое окончание* и *Фактическая длительность*), MS Project рассчитывает автоматически. Кроме того, он вычисляет параметр расписания *Оставшаяся длительность*.

Ввод и редактирование процента завершения

Ввод значения *% завершения* можно выполнить с помощью мыши. Чтобы обновить процент выполнения задачи, необходимо:

1. На календарном графике подвести указатель мыши к левой границе отрезка задачи.
2. Когда указатель примет форму знака процента со стрелкой, нажать левую кнопку мыши и, не отпуская ее, переместить указатель вдоль отрезка задачи вправо на необходимое расстояние; при этом на экране поя-

вится всплывающее окно, содержащее информацию о текущем значении длительности выполнения задачи (ей соответствует значение вспомогательного параметра *Завершено по:*), как показано на рис. 15.2.

3. Если текущее значение параметра *Завершено по:* соответствует требуемой дате, отпустить кнопку мыши; при этом внутри символа работы появится темная линия, длина которой соответствует значению параметра *% завершения*.

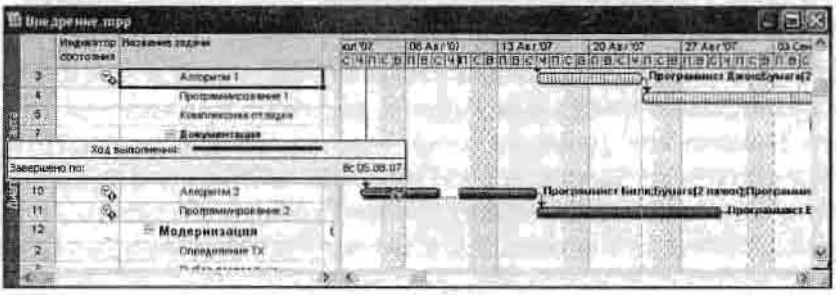


Рис. 15.2. Изменение процента выполнения задачи на календарном графике

Вероятно, во многих случаях было бы удобнее при изменении параметра *% завершения* следить непосредственно за его текущим значением, однако разработчики MS Project почему-то предпочитают выводить во всплывающем окне вместо него параметр *Завершено по:*. Чтобы узнать текущее значение параметра *% завершения*, следует подвести указатель мыши к линии процента выполнения (она называется *линией выполнения задачи*) и добиться, чтобы указатель принял один из трех вариантов формы: стандартной стрелки (как показано на рис. 15.3), символа процента, либо направленной влево стрелки. При соблюдении этого условия на экране появится всплывающее окно, содержащее не только значение *% завершения*, но также фактическую дату начала выполнения задачи, *Фактическое начало*.

Чтобы изменить текущее значение параметра *% завершения*, необходимо:

1. Подвести указатель мыши к правой границе линии выполнения.
2. Когда указатель примет форму знака процента со стрелкой, нажать левую кнопку мыши и, не отпуская ее, переместить указатель вдоль отрезка задачи вправо или влево на необходимое расстояние; при этом на экране появится всплывающее окно, содержащее информацию о текущем значении длительности выполнения задачи (ей соответствует значение вспомогательного параметра *Завершено по:*).
3. Если текущее значение параметра *Завершено по:* соответствует требуемой дате, отпустить кнопку мыши.

Если при перемещении правой границы линии выполнения она достигает границы отрезка задачи, то MS Project устанавливает значение параметра *% завершения* равным 100% и такая задача, соответственно, считается завершенной. Для завершенной задачи MS Project формирует фактическую дату завершения (поле *Фактическое окончание*).

Рис. 15.3. Просмотр текущего значения параметра *% завершения*

Иногда требуется ввести точное значение параметра *% завершения*. Сделать это с помощью мыши достаточно сложно. В таких случаях целесообразно воспользоваться окном *Сведения о задаче*. Щелкните дважды на имени задачи и на вкладке *Общие* введите в поле *Процент завершения* требуемое значение (рис. 15.4).

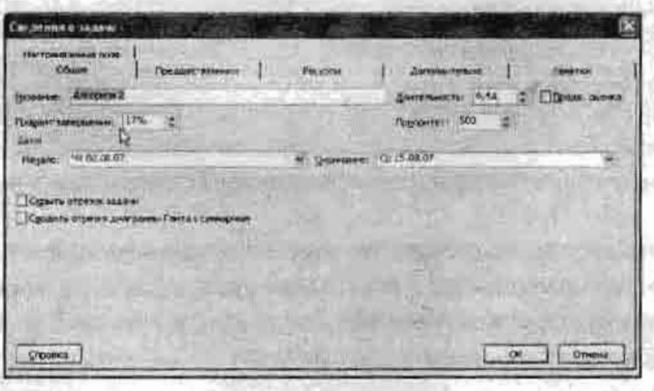


Рис. 15.4. Точное значение параметра *% завершения* удобнее вводить в окне *Сведения о задаче*

Настройка визуальных атрибутов выполненных задач

Для сложных проектов, содержащих большое количество задач, целесообразно повысить наглядность представления на календарном графике выполненных задач.

Для этого необходимо:

1. Щелкнуть правой кнопкой мыши в поле календарного графика и в контекстном меню выбрать команду *Стили отрезков...*
2. В открывшемся диалоговом окне в первой свободной ячейке столбца *Название* ввести наименование типа задачи (например *Завершенные*), как показано на рис. 15.5.
3. Щелкнуть левой кнопкой мыши в соседней ячейке столбца *Вид* и с помощью элементов управления, имеющихся на вкладке *Отрезки*, расположенной в нижней части окна, выбрать подходящий формат отрезка для завершенных задач.
4. Щелкнуть левой кнопкой мыши в ячейке столбца *Отображать для след. задач* и в раскрывающемся списке выбрать пункт *Завершенная задача*.
5. Щелкнуть кнопку *ОК*.

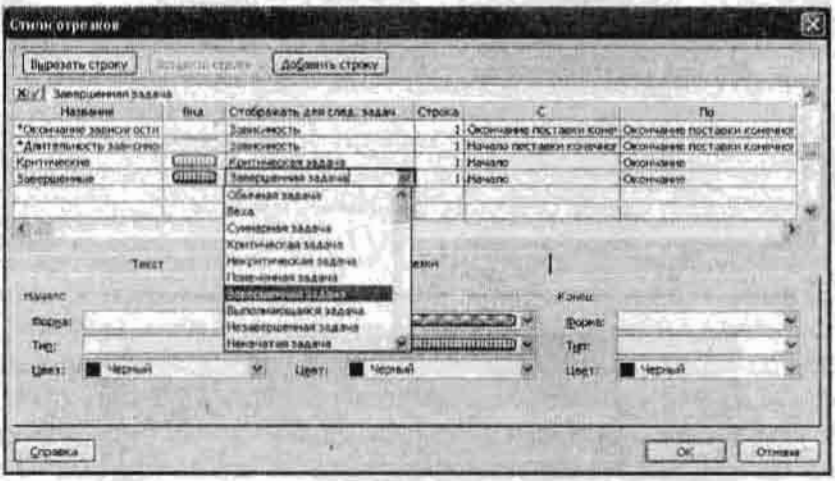


Рис. 15.5. Выбор формата представления на календарном графике выполненных задач

Дополнительно можно вывести рядом с отрезком завершенной задачи фактическую дату завершения; для этого следует перейти на вкладку *Текст* и, щелкнув мышью в одной из строк таблицы, выбрать в раскрывающемся списке пункт *Фактическое окончание*.

Работа с представлением *Диаграмма Ганта с отслеживанием*

Напомним, что знакомство читателя с этим представлением состоялось при изучении методов и средств работы с базовым планом проекта (см. главу 14 «Базовые и промежуточные планы»).

Чтобы открыть представление *Диаграмма Ганта с отслеживанием*, необходимо:

1. Перейти в окно *Диаграмма Ганта* (если вы в данный момент используете какое-либо другое представление проекта).
2. В меню *Вид* выбрать команду *Другие представления*.
3. В открывшемся диалоговом окне в списке представлений выбрать пункт *Диаграмма Ганта с отслеживанием* и щелкнуть на кнопке *Применить*.

В результате будет открыт календарный график базового плана, совмещенный с таблицей фактических параметров задач (рис. 15.6).

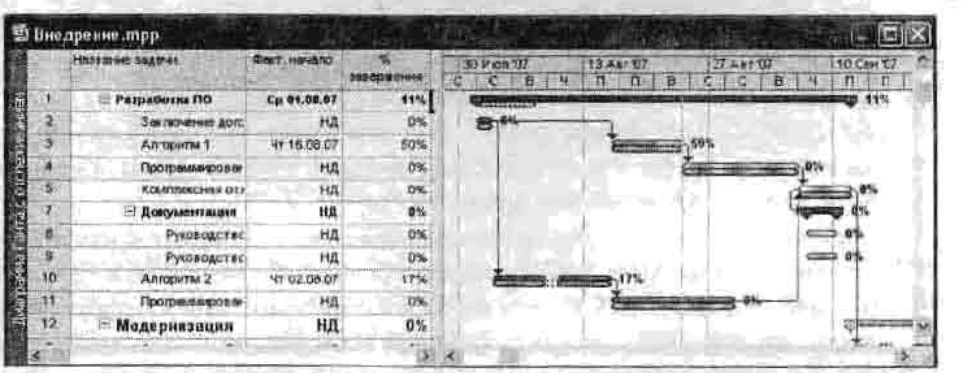


Рис. 15.6. Представление *Диаграмма Ганта с отслеживанием*

Совет

Убедитесь, что представление Диаграмма Ганта *с отслеживанием открыто с таблицей* Отслеживание. *Если это не так, откройте указанную таблицу, выбрав ее в меню* Вид, Таблица.

Из рисунка видно, что значения фактических параметров определены только для выполняемых задач (в рассматриваемом примере это задачи *Алгоритм 1* и *Алгоритм 2*). Для остальных задач проекта столбец, соответствующий параметру *Фактическое начало*, содержит значение *Нет Данных* (*НД*).

Обратите также внимание, что на календарном графике этого представления MS Project отображает ход выполнения для суммарных задач проекта.

Техника работы с календарным графиком, представленным в окне *Диаграмма Ганта с отслеживанием*, аналогична работе с календарным графиком в окне *Диаграмма Ганта*, рассмотренной в предыдущем разделе. В частности, вы можете изменить значение параметра *% завершения* либо с

помощью мыши, либо открыв окно *Сведения о задаче*. При этом значения других фактических параметров, связанных с *% завершения*, будут пересчитаны MS Project автоматически и выведены в таблице.

Значения всех параметров, представленных в таблице задач, могут быть изменены (или установлены) непосредственно в ячейках таблицы. В этом случае MS Project также выполнит автоматический пересчет связанных параметров по правилам, приведенным в первом разделе данной главы.

Количественное представление разницы в сроках начала и завершения задач по сравнению с плановыми можно получить с помощью двух дополнительных параметров:

- *Отклон. начала* (полное наименование — *Отклонение начала*) — период времени, отражающий разницу в датах начала задачи, указанных в текущем и базовом планах; MS Project вычисляет значение этого параметра из следующего соотношения: *Отклонение начала = Начало – Базовое Начало*; отрицательное значение параметра *Отклонение начала* означает, что в текущем плане проекта начало задачи предшествует указанному в базовом плане;
- *Отклон. окончания* (*Отклонение окончания*) — период времени, отражающий разницу в датах завершения задачи, указанных в текущем и базовом планах; MS Project вычисляет значение этого параметра из соотношения: *Отклонение окончания = Окончание – Базовое Окончание*; отрицательное значение параметра *Отклонение окончания* означает, что в текущем плане проекта завершение задачи предшествует указанному в базовом плане.

Чтобы вывести их на экран, требуется заменить в представлении *Диаграмма Ганта с отслеживанием* таблицу *Отслеживание* на таблицу *Отклонение*. Для этого необходимо в меню *Вид* открыть каскадное меню *Таблица:* и в нем выбрать соответствующий пункт.

Замечание

При необходимости любой из рассмотренных выше столбцов фактических параметров и отклонений может быть добавлен и в таблицу задач в представлении Диаграмма Ганта.

Диалоговое окно *Обновление задач*

Диалоговое окно *Обновление задач* позволяет вводить значения фактических параметров и связанных с ними параметров расписания для конкретной выбранной задачи.

Чтобы воспользоваться этим окном, необходимо:

1. Открыть любое представление проекта, содержащее список задач.
2. Выбрать задачу (или несколько задачи, для которых требуется установить идентичные значения).
3. В меню *Сервис* основного окна MS Project открыть подменю *Отслеживание* и выбрать в нем команду *Обновить задачи*.

Окно содержит элементы управления двух типов (рис. 15.7):

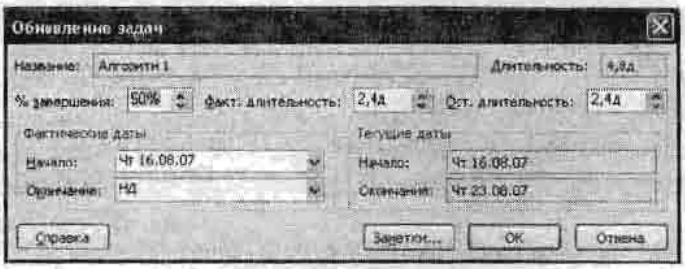


Рис. 15.7. Диалоговое окно *Обновление задач*

- информационные (статические), которые позволяют только просматривать текущие значения параметров расписания, но не редактировать их; для таких элементов используется фон серого цвета;
- динамические, которые позволяют редактировать текущие значения параметров расписания; для таких элементов используется белый фон.

Щелчок на кнопке *Заметки...* обеспечивает открытие дополнительного диалогового окна, предназначенного для ввода комментариев относительно задачи; это окно дублирует одноименную вкладку диалогового окна *Сведения о задаче*, поэтому в нем отображается текст заметок, введенных ранее. И наоборот, примечания относительно фактических параметров задачи будут доступны посредством просмотра вкладки *Заметки* диалогового окна *Сведения о задаче*.

Диалоговое окно *Обновление проекта*

Диалоговое окно *Обновление проекта* (рис. 15.8) позволяет выполнить три операции:

- обновить информацию о состоянии всех или выбранных задач проекта;
- перепланировать незавершенные задачи относительно заданной даты;
- обновить или перепланировать данные по выполненному объему работ для всех или выбранных задач проекта.

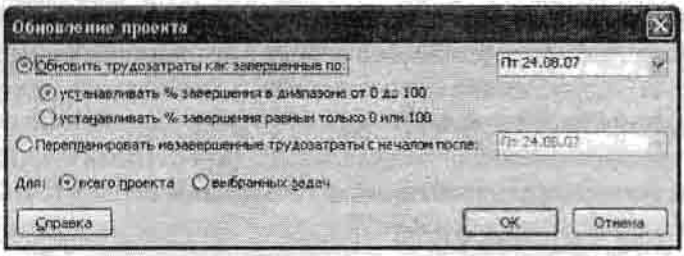


Рис. 15.8. Диалоговое окно *Обновление проекта*

Чтобы вызвать окно на экран, необходимо:

1. Открыть любое окно представления проекта, содержащее список задач (либо окно сетевого графика).
2. В меню *Сервис* основного окна MS Project открыть каскадное меню *Отслеживание* и выбрать в нем команду *Обновить проект*.

Элементы управления, имеющиеся в окне *Обновление проекта*, позволяют выбрать один из двух режимов обновления фактических параметров задач:

- обновление объема выполненных работ по фактической длительности на заданную дату; этому варианту соответствует установка переключателя *Обновить трудозатраты как завершенные по...*;
- перенос незавершенных задач на более позднюю дату; этому варианту соответствует установка переключателя *Перепланировать незавершенные трудозатраты с началом после:*.

Ниже оба режима поясняются подробнее.

Обновление трудозатрат

Когда пользователь изменяет какой-либо параметр для начатой, но не завершенной задачи (например, дату завершения или длительность), MS Project автоматически приводит в соответствие новым значениям величину *% завершения*.

Если обновление должно быть выполнено не для всего проекта, а только для выбранных задач (то есть если установлен переключатель *Для:выбранных задач*, расположенный в нижней части окна), MS Project сравнивает с введенной датой планируемые даты начала и окончания задачи (*Начало* и *Окончание*).

При этом возможны три исхода:

- если введенная дата предшествует указанной в расписании дате начала задачи, то задача считается не начатой (not started), и параметр *% завершения* устанавливается равным 0;
- если введенная дата стоит по календарю позже указанной в расписании дате окончания задачи, то задача считается завершенной (completed), и параметр *% завершения* устанавливается равным 100%;

- если введенная дата стоит по календарю между указанными в расписании датами начала и окончания задачи, то задача считается выполняемой (in progress), и MS Project пересчитывает значение параметра *% завершения* на указанную дату.

В рассматриваемом режиме доступен раскрывающийся календарь, с помощью которого выполняется выбор даты, а также два дополнительных переключателя:

- *устанавливать % завершения в диапазоне от 0 до 100* — если он установлен, то значение параметра *%завершения* изменяется пропорционально фактической длительности задачи и может находиться в интервале от 0 до 100 %;
- *устанавливать % завершения равным только 0 или 100* — если он установлен, то параметр *% завершения* может принимать только одно из двух значений: 0% — если задача не завершена (фактическая длительность меньше длительности задачи по расписанию), и 100% — в противном случае.

Перечисленные особенности пересчета процента выполнения могут быть учтены и использованы при внесении корректив в расписание проекта.

В качестве иллюстрации к сказанному рассмотрим небольшой пример.

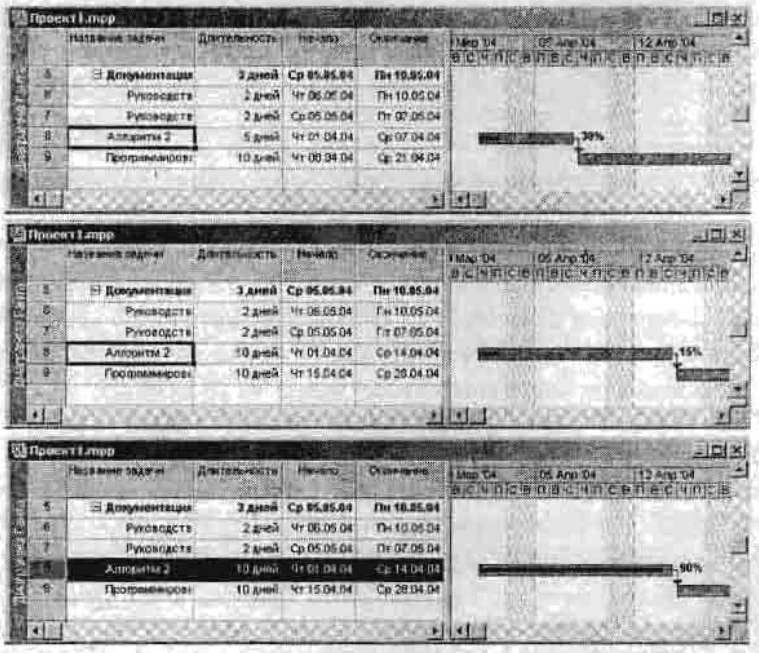


Рис. 15.9. Иллюстрация к использованию режима *Обновление трудозатрат*

Предположим, что задача *Алгоритм 2* была начата своевременно и было выполнено 30% работы (*% завершения* = 30); соответствующее состояние проекта показано на рис. 15.9, вверху.

Далее, в силу различных обстоятельств потребовалось увеличить длительность задачи с 5 до 10 дней. При этом исходное значение процента выполнения MS Project пересчитывает относительно новой длительности задачи (*% завершения* = 15) (рис. 15.9, в центре).

Если требуется узнать, какой процент работы будет выполнен на конкретную дату, например на 13 апреля, ее необходимо ввести в диалоговом окне *Обновление проекта*. На основе этой даты MS Project вычислит соответствующее значение параметра *% завершения* и отобразит его на календарном графике (рис. 15.9, внизу).

Перепланирование незавершенных трудозатрат

Чтобы включить данный режим, поставьте в диалоговом окне *Обновление проекта* одноименный переключатель рис. 15.10.

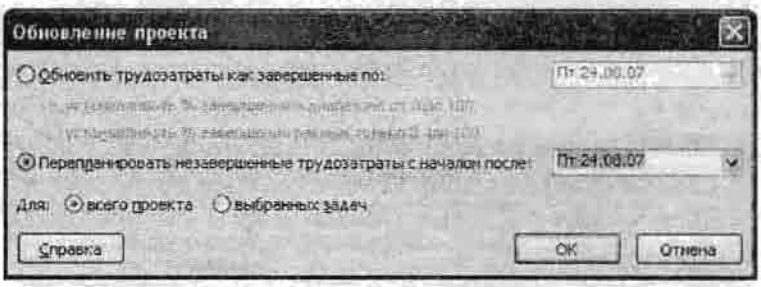


Рис. 15.10. Включение режима *Перепланирование незавершенных трудозатрат*

Суть этого режима состоит в следующем.

Если часть задачи осталась не выполненной к некоторой дате, либо задача вообще не была начата вовремя, MS Project автоматически переносит оставшуюся часть задачи на указанную дату (то есть указанная дата считается как бы датой начала выполнения соответствующей части задачи).

Иллюстрация к сказанному приведена на рис. 15.11.

Календарный график, расположенный сверху, соответствует исходному состоянию проекта. Предполагается, что 30% задачи *Алгоритм 2* была выполнена за первые два дня (1 и 2 апреля), а оставшаяся часть — перенесена на 12 апреля. После того как эта дата была введена в диалоговом окне *Обновление проекта*, MS Project произвел соответствующее перепланирование оставшейся части проекта (рис. 15.11, внизу).

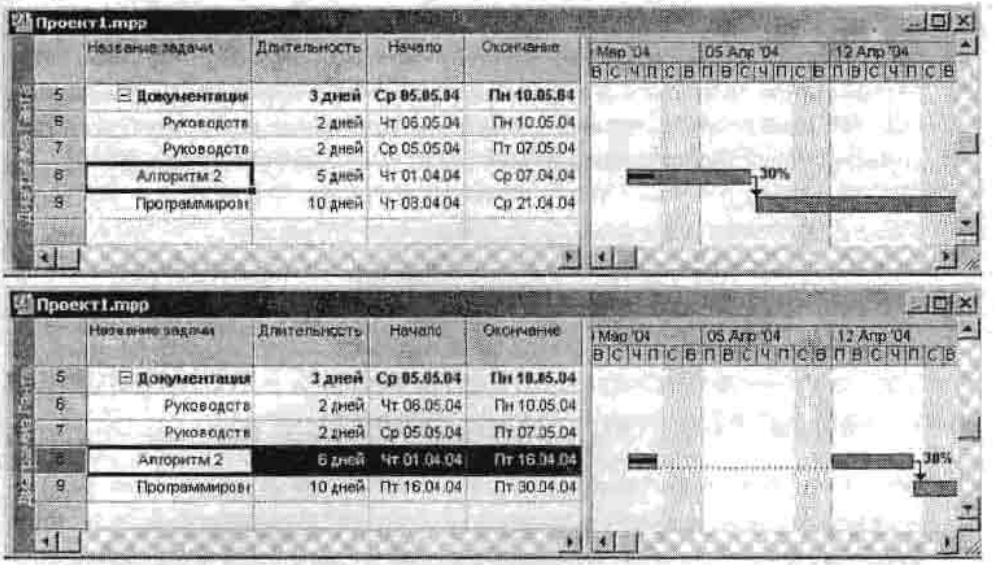


Рис. 15.11. Иллюстрация к использованию режима *Перепланирование незавершенных трудозатрат*

При обновлении параметров задачи в режиме *Перепланирование незавершенных трудозатрат* MS Project устанавливает значения полей *Остановка* и *Возобновление*. Дата последнего обновления процента выполнения задачи записывается в поле *Остановка*, а дата возобновления задачи (указанная в диалоговом окне *Обновление проекта*) заносится в поле *Возобновление*.

15.4. Просмотр отклонений сроков от базового плана

Ввод в базу данных MS Project фактических параметров проекта позволяет перейти к сравнению хода его выполнения с базовым планом. Для этого могут использоваться следующие средства MS Project:

- информационное окно *Статистика проекта*, содержащее обобщенные данные по проекту;
- окно *Диаграмма Ганта с отслеживанием*, с помощью которого можно получить как визуальное представление отклонения проекта от планового календарного графика, так и количественные оценки такого отклонения;
- набор отчетов *Текущая деятельность*, с помощью которых можно получить информацию о различных аспектах выполнения (или невыполнения) задач календарного графика;
- линии продвижения работ (Progress Lines), которые в локализованной версии MS Project названы *линиями хода выполнения*.

Замечание

Постарайтесь не путать линии хода выполнения, которые выводятся внутри отрезков задач и отражают значение параметра % завершения для конкретной задачи, с линиями продвижения работ, которые используются для представления общего состояния проекта.

Ниже приведено описание всех перечисленных средств.

Окно *Статистика проекта*

Данное окно представляет собой своеобразный электронный вариант отчета: оно не является интерактивным и позволяет лишь просматривать и сравнивать между собой плановые и текущие показатели проекта.

Чтобы открыть окно *Статистика проекта*, необходимо:

1. В меню *Проект* выбрать команду *Сведения о проекте...*
2. В открывшемся диалоговом окне щелкнуть на кнопке *Статистика...*

В окне представлены следующие параметры проекта (рис. 15.12):

- даты начала и завершения проекта (*Начало* и *Окончание* соответственно);
- длительность проекта (*Длительность*);
- суммарная трудоемкость проекта (*Трудозатраты*);
- суммарная стоимость проекта (*Затраты*).

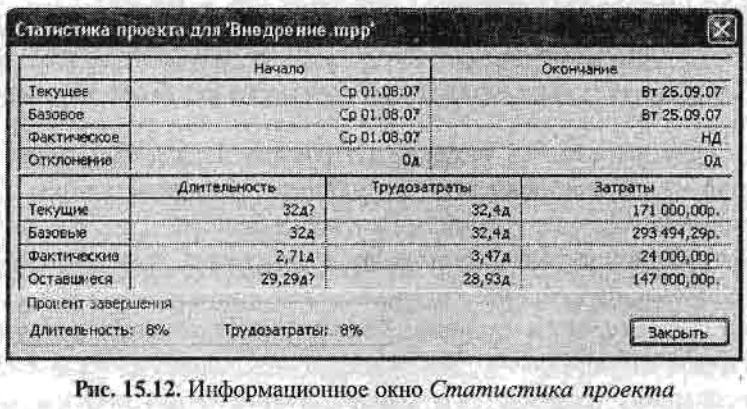


Рис. 15.12. Информационное окно *Статистика проекта*

Для каждого из перечисленных параметров приведено четыре значения:

- *Текущее* — значение на текущую дату, определяемое в соответствии с параметрами расписания, по которому выполняется проект; может совпадать со значением, указанным в базовом плане (но только для «идеальных» проектов);

- *Базовое* — значение, сохраненное в базовом плане проекта;
- *Фактическое* — фактическое значение, введенное пользователем или рассчитанное MS Project;
- *Отклонение* — величина отклонения фактического значения параметра от значения, определенного в базовом плане; вычисляется как разность между указанными значениями и потому всегда выражается в абсолютных величинах (днях, рублях и т. д.); применяется для «календарных» параметров (дат);
- *Оставшиеся* — разница между значением, заданным на текущую дату расписанием, и фактическим значением; применяется для количественных параметров.

Представление *Диаграмма Ганта с отслеживанием*

Об этом средстве управления ходом выполнения проекта уже шла речь в предыдущем разделе главы применительно к процедуре ввода фактических параметров проекта. Теперь взглянем на него с несколько иной стороны — как на средство контроля за соблюдением плановых сроков.

Для выполнения указанной функции наиболее полезным является формат представления, использующий таблицу *Отклонение*. Чтобы ее открыть, следует выбрать соответствующий пункт в каскадном меню *Таблица:*, входящем в меню *Вид*.

Таблица *Отклонение* содержит следующие поля данных (рис. 15.13):

Рис. 15.13. Диаграмма Ганта с отслеживанием (таблица *Отклонение*)

- *Начало* — текущая (указанная в расписании) дата начала выполнения задачи;

- *Окончание* — текущая (указанная в расписании) дата завершения задачи;
- *Базовое начало* — дата начала задачи, сохраненная в базовом плане;
- *Базовое окончание* — дата завершения задачи, сохраненная в базовом плане;
- *Отклон. начала* — величина отклонения (по умолчанию — в днях) текущей даты начала выполнения задачи от плановой даты; положительное значение указывает на задержку начала выполнения задачи по сравнению с базовым планом, отрицательное — на досрочное начало задачи;
- *Отклон. окончания* — величина отклонения (по умолчанию — в днях) текущей даты завершения задачи от плановой даты; положительное значение указывает на задержку завершения задачи по сравнению с базовым планом, отрицательное — на досрочное завершение задачи.

Возможны два способа устранения различий между текущими и базовыми датами начала (или завершения) задачи:

1. Изменить текущую дату; для этого достаточно щелкнуть в соответствующей ячейке столбца *Начало* (или *Окончание*) и с помощью раскрывающегося календаря выбрать дату, совпадающую с датой базового плана. При этом MS Project внесет соответствующие изменения в календарный график и пересчитает значение *Отклон. начала* (или *Отклон. окончания*).
2. Скорректировать базовый план; для этого необходимо:
   Выбрать в таблице задачи, для которых имеется отклонение от базового плана.
   Войти в меню *Сервис*, открыть каскадное меню *Отслеживание* и выбрать в нем команду *Сохранить базовый план...*
   В открывшемся диалоговом окне установить переключатель *Для: выбранных задач* и щелкнуть на кнопке *ОК*.

В результате MS Project внесет соответствующие изменения в базовый план (они сразу отобразятся в таблице), в календарный график и пересчитает значение *Отклон. начала* (или *Отклон. окончания*).

Замечание

Возможен и «комбинированный» вариант, при котором параметр текущего расписания сначала корректируется, а затем сохраняется в качестве параметра базового плана.

Набор отчетов *Текущая деятельность*

Подобно информационному окну *Статистика проекта*, отчеты не предоставляют менеджеру возможности оперативной коррекции параметров проекта. Однако, в отличие от этого окна, они содержат значительно более детализированную информацию и, кроме того, обеспечивают создание печатного документа. А печатный документ, как бы ни были красивы и подвижны его электронные аналоги, до сих пор пользуется у руководителей и заказчиков значительно большим авторитетом.

К категории *Текущая деятельность* относятся следующие виды отчетов (рис. 15.14):

Рис. 15.14. Набор отчетов *Текущая деятельность*

- *Не начатые задачи* — сведения обо всех не начатых задачах;
- *Задачи, которые скоро начнутся* — сведения о задачах, которые должны быть начаты в указанный период времени;
- *Выполняющиеся задачи* — сведения о фактически выполняемых задачах;
- *Завершенные задачи* — сведения о фактически завершенных задачах;
- *Задачи, которые должны были начаться* — сведения о задачах, которые в соответствии с базовым планом должны выполняться на указанную дату, но пока не начаты;
- *Запаздывающие задачи* — сведения о задачах, сроки выполнения которых отличаются от сроков, записанных в базовом плане (в сторону отставания); причем в отчет включаются и те задачи, дата начала которых совпадает с базовой, но которые имеют большую длительность либо более позднюю дату окончания.

Чтобы сформировать любой из этих отчетов, необходимо:

1. В меню *Вид* выбрать команду *Отчеты...*
2. В открывшемся диалоговом окне (см. рис. 15.14) выбрать категорию *Текущая длительность...* и щелкнуть кнопку *Выбрать*.
3. В диалоговом окне *Отчеты по текущей длительности* выбрать форму отчета и щелкнуть кнопку *Выбрать*.

Если была выбрана форма отчета *Задачи, которые скоро начнутся* или *Задачи, которые должны были начаться*, то после щелчка на кнопке *Выбрать* дополнительно необходимо ввести в дополнительных диалоговых окнах даты, относительно которых должна выполняться проверка.

Например, на рис. 15.15 показаны два диалоговых окна, позволяющие указать период времени, в который должны начинаться интересующие пользователя задачи (для создания отчета *Задачи, которые скоро начнутся*).

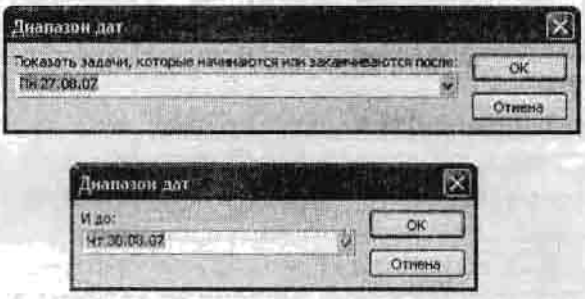


Рис. 15.15. Для создания отчета *Задачи, которые скоро начнутся* требуется указать интересующий период

Отчет, сформированный MS Project для заданного периода, показан на рис. 15.16.

Задачи, которые скоро начнутся от Пт 24.08.07
Внедрение.mpp

Ид.	Название задачи	Начало
11	Программирование 2	Чт 16.08.07

Ид.	Название ресурса	Единицы	Трудозатраты	Задержка	Начало	Окончание
3	Программист Бі	100%	3 дні	0 дні	Чт 16.08.07	Ср 29.08.07
5	Бумага	2 пачк	2 пачк	0 дні	Чт 16.08.07	Ср 29.08.07
7	Лицензирование				Чт 16.08.07	Ср 29.08.07

Ид.	Название задачи	Начало
4	Программирование 1	Пт 24.08.07

Ид.	Название ресурса	Единицы	Трудозатраты	Задержка	Начало	Окончание
2	Программист Дз	63%	4,4 дні	0 дні	Пт 24.08.07	Ср 05.09.07
5	Бумага	2 пачк	2 пачк	0 дні	Пт 24.08.07	Ср 05.09.07
7	Лицензирование				Пт 24.08.07	Ср 05.09.07

Рис. 15.16. Отчет *Задачи, которые скоро начнутся* для заданного периода

Обратите внимание на две особенности этого отчета:

- в качестве сведений об отобранных задачах выводится таблица *Ввод* из представления *Диаграмма Ганта*;
- в отчет включаются также внешние задачи (задачи-«призраки»).

Замечание

Если в расписании отсутствуют задачи, удовлетворяющие критерию отбора, MS Project выводит на экран соответствующее сообщение.

Состав сведений и формат представления данных в любом из перечисленных выше отчетов может быть скорректирован. Для этого требуется после выбора вида отчета щелкнуть на кнопке *Изменить*.

Если после настройки параметров отчета щелкнуть кнопку *ОК*, то будет сформирован так называемый ***пользовательский отчет*** (Custom Report), который добавляется в список пользовательских отчетов. Это позволяет многократно использовать установленные значения параметров при печати отчета. Подробнее о создании пользовательских отчетов см. главу 19.

Линии хода выполнения

Линии хода выполнения (Progress Line) — это линии, соединяющие на календарном графике отметки значения параметра *% завершения* всех задач проекта (рис. 15.17).

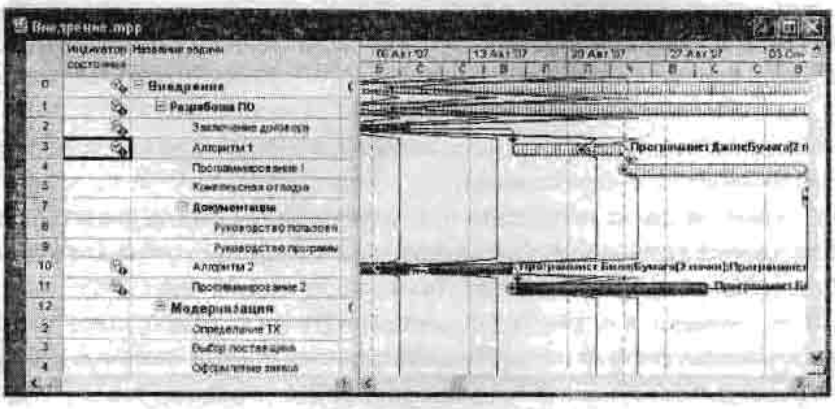


Рис. 15.17. Линия хода выполнения

Линию хода выполнения можно трактовать как профиль текущего состояния проекта: если зубцы, образуемые линией хода выполнения, направлены влево (как на рис. 15.17), то проект отстает от графика, если же зубцы направлены вправо — проект выполняется с опережением графика.

На одном календарном графике можно создать произвольное количество линий хода выполнения. По их форме и взаимному расположению можно визуально оценить динамику проекта: выполняется ли он равномерно, либо некоторые участки постепенно начинают «тормозить» проект (или наоборот, чересчур опережают остальные).

Линию хода выполнения можно добавить на календарный график двумя способами:

- с помощью кнопки *Добавить линию хода выполнения*, расположенной на панели инструментов *Отслеживание* (она описана в последнем разделе данной главы);
- с помощью диалогового окна *Линии хода выполнения*; имеющиеся в этом окне элементы управления позволяют также изменять формат и удалять созданные ранее линии хода выполнения.

Первый способ является значительно более быстрым, хотя и ограничен по своим возможностям. Второй способ является более «универсальным», и именно он рассмотрен в данном разделе.

Независимо от способа создания линии хода выполнения, основным параметром для ее формирования является календарная дата, относительно которой MS Project должен построить профиль выполнения проекта.

Дату, относительно которой строится линия хода выполнения, будем для краткости называть ***датой привязки***.

Длина отрезка линии хода выполнения, соединяющего значение параметра *% завершения* конкретной задачи с датой привязки, отражает степень отставания (или опережения) реального хода выполнения этой задачи от планового.

Чтобы добавить линию хода выполнения с помощью диалогового окна *Линии хода выполнения*, необходимо:

1. Открыть представление проекта, содержащее календарный график.
2. Щелкнуть правой кнопкой мыши на календарном графике и в контекстном меню выбрать команду *Линии хода выполнения...*
3. В открывшемся диалоговом окне перейти на вкладку *Даты и интервалы* и поставить флажок *Показывать указанные линии хода выполнения*, расположенный в правой верхней части окна (рис. 15.18).
4. В расположенном ниже списке *Даты линий хода выполнения* щелкнуть мышью в первой свободной строке и с помощью раскрывающегося календаря выбрать дату привязки.
5. Если требуется создать несколько линий продвижения, следует повторно выполнить п. 4.
6. Щелкнуть кнопку *ОК*.

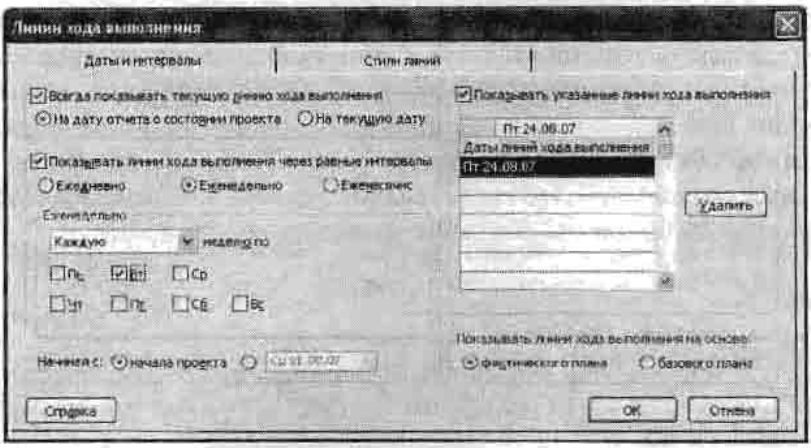


Рис. 15.18. Вкладка *Даты и интервалы* диалогового окна *Линии хода выполнения*

Чтобы удалить линию хода выполнения (независимо от того, как она была создана), необходимо выбрать в списке *Даты линий хода выполнения* соответствующую дату привязки и щелкнуть на кнопке *Удалить*, расположенной справа от списка.

Чтобы скрыть все линии хода выполнения, достаточно снять флажок *Показывать указанные линии хода выполнения*.

Другие элементы управления, размещенные на вкладке *Даты и интервалы*, имеют следующее предназначение:

- расположенные под списком *Даты линий хода выполнения* переключатели *Показывать линии хода выполнения на основе...* позволяют выбрать, относительно какого расписания строить линию хода выполнения: фактического или базового;
- флажок *Всегда показывать текущую линию хода выполнения* и связанные с ним переключатели позволяют указать, требуется ли постоянно показывать на календарном графике текущую линию хода выполнения, и если да, то что использовать в качестве даты привязки: контрольную дату проекта или текущую дату;
- флажок *Показывать линии хода выполнения через равные интервалы* и связанные с ним элементы управления позволяют указать, требуется ли строить линии хода выполнения через заданные интервалы времени; в качестве интервала может быть выбран день, неделя или месяц; если интервал равен неделе, то дополнительно можно указать день недели, используемый в качестве начала отсчета; кроме того, при построении периодических линий хода выполнения следует с помощью переключателей *Начиная с...* задать дату первой линии: начало проекта или другая дата.

Вкладка *Стили линий* предназначена для выбора и установки формата линий хода выполнения (рис. 15.19). С помощью имеющихся на ней элементов управления можно выбрать форму ломаной, а также стиль начертания и цвет линий. При этом параметры для текущей линии хода выполнения можно устанавливать отдельно. Если поставлен флажок *Показывать дату для всех линий хода выполнения*, то возле шкалы времени на календарном графике около каждой линии хода выполнения выводится ее дата привязки.

Совет

Чтобы быстро открыть диалоговое окно Линии хода выполнения, *следует установить указатель мыши на любой линии хода выполнения, имеющейся на календарном графике, и дважды щелкнуть левой кнопкой мыши.*

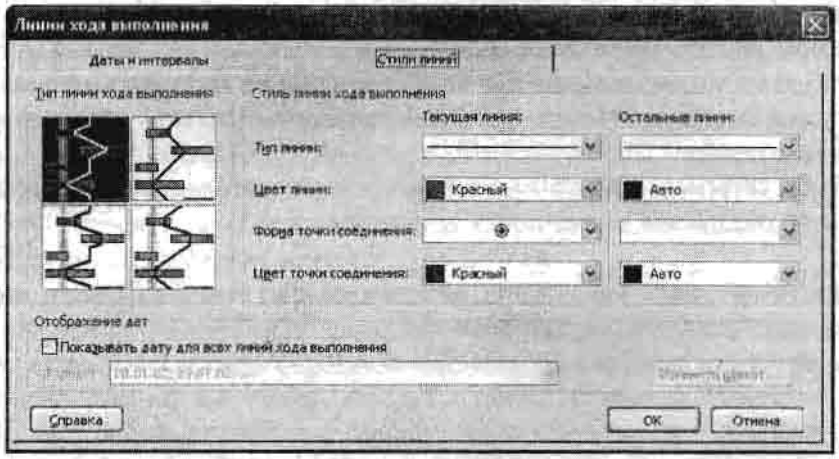


Рис. 15.19. Вкладка *Стили линий* диалогового окна *Линии хода выполнения*

15.5. Панель инструментов Отслеживание

Панель инструментов *Отслеживание* обеспечивает быстрый доступ к рассмотренным выше средствам управления фактическими параметрами проекта, а также позволяет включать дополнительные средства визуализации хода выполнения проекта.

По умолчанию панель инструментов *Отслеживание* на экране не отображается. Чтобы вызвать ее на экран, необходимо в меню *Вид* открыть каскадное меню *Панели инструментов* и выбрать пункт *Отслеживание*.

Панель содержит следующие кнопки (рис. 15.20):

Рис. 15.20. Панель инструментов *Отслеживание*

- *Статистика проекта* — вызов одноименного окна со статистическими данными по проекту; формат этого окна был описан в предыдущем разделе;
- *Обновить по графику* — запуск процедуры обновления объема выполненных работ по фактической длительности; эта процедура аналогична обновлению параметров расписания при установленном переключателе *Обновить трудозатраты как завершенные по...* в диалоговом окне *Обновление проекта*; особенность состоит в том, что в качестве даты пересчета по умолчанию используется текущая дата;
- *Изменить график работ* — запуск процедуры переноса оставшейся части работ на указанную дату; эта процедура аналогична обновлению параметров расписания при установленном переключателе *Перепланировать незавершенные трудозатраты с началом после*: в диалоговом окне *Обновление проекта*; особенность состоит в том, что в качестве даты пересчета по умолчанию используется текущая дата;
- *Добавить линию хода выполнения* — эта кнопка реализует упрощенный вариант создания линий хода выполнения; подробнее данная процедура рассмотрена ниже;
- *0% завершено... 100% завершено* — установка соответствующего значения процента выполнения задачи; перед щелчком на любой из этих кнопок следует выбрать одну или несколько задач, для которых требуется установить равный процент выполнения;
- *Обновить задачи* — вызов на экран диалогового окна *Обновление задач*;
- *Задать напоминание* — открывает дополнительное окно, с помощью которого можно установить «будильник», срабатывающий за указанный интервал времени до начала или окончания выбранных в графике задач (рис. 15.21);
- *Панель инструментов совместной работы* — вызов на экран панели инструментов, обеспечивающей быстрый доступ к командам меню *Совместная работа*.

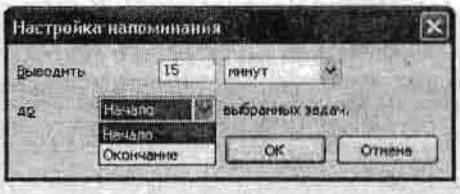


Рис. 15.21. Диалоговое окно для установки параметров «напоминания»

Замечание

Панель инструментов Отслеживание *может быть открыта из любого окна представления проекта, однако состав доступных кнопок зависит от формата окна. Все кнопки доступны лишь в тех окнах, которые содержат календарный график проекта.*

Чтобы добавить линию продвижения с помощью кнопки *Добавить линию хода выполнения*, необходимо:

1. Открыть представление проекта, содержащее календарный график.
2. Щелкнуть на панели инструментов *Отслеживание* кнопку *Добавить линию хода выполнения* и переместить указатель на календарный график; при этом он примет форму ломаной линии со стрелками, и на экране появится всплывающее окно, в котором представлена дата, соответствующая положению курсора (рис. 15.22).
3. Переместить курсор вдоль временной шкалы в требуемом направлении и щелкнуть левой кнопкой мыши.

Рис. 15.22. Добавление линии хода выполнения

Глава 16.
Контроль объема выполненных работ

Контроль объема выполненных работ основан на сравнении фактических значений соответствующих показателей с их плановыми значениями, записанными в базовом плане.

Во многих случаях отклонение в выполнении работ ведет к соответствующему изменению длительности рассматриваемых задач. Однако нередки и исключения. Наверняка многие руководители проектов встречались с ситуацией, когда требовалось пересмотреть объем трудозатрат выполняемой задачи именно для того, чтобы обеспечить плановые сроки ее завершения.

16.1. Средства контроля фактических трудозатрат

Большинство из тех инструментов, которые будут рассмотрены в данной главе, вам уже знакомы из предшествующего материала книги. Однако, как и при описании средств контроля за временными параметрами проекта, мы постараемся взглянуть на эти средства под иным углом.

Состав контролируемых параметров

Для контроля за объемом выполненных работ используются следующие поля данных:

- *Базовые трудозатраты* — первоначально запланированный объем работ, который нужно выполнить всеми назначенными данной задаче ресурсами; это значение хранится в базовом плане проекта;
- *Фактические трудозатраты* — объем работ, выполненный всеми назначенными данной задаче ресурсами; это значение вводится в текущем расписании проекта пользователем либо рассчитывается MS Project на основе значений взаимосвязанных полей; такими полями являются *% завершения* и *% завершения по трудозатратам*; как только пользователь устанавливает для любого из этих полей значение больше 0, MS Project записывает в поле *Фактические трудозатраты* соответствующее значение. Если значение параметра *% завершения* или параметра *% завершения по трудозатратам* устанавливается равным 100%, то MS Project записывает в поле

Фактические трудозатраты значение из поля *Трудозатраты*. Если значение фактического объема работ вводится «вручную», то MS Project распределяет его на все ресурсы, назначенные данной задаче;

- *Фактические сверхурочные трудозатраты* — фактический объем работ, выполненный всеми назначенными данной задаче ресурсами в сверхурочное время; это значение рассчитывается MS Project на основе сверхурочных трудозатрат ресурсов;
- *% завершения по трудозатратам* — эта величина отражает текущее состояние задачи и применяется только для начатых и завершенных задач; значение этого параметра вводится пользователем либо рассчитывается MS Project на основе значения полей *Трудозатраты* и *Фактические трудозатраты* из следующего соотношения: *% завершения по трудозатратам* = (*Фактические трудозатраты* / *Трудозатраты*) × 100%. Если значение *% завершения по трудозатратам* вводится «вручную», то MS Project изменяет соответственно значения в полях *Фактические трудозатраты* и *Оставшиеся трудозатраты*;
- *Оставшиеся трудозатраты* — объем работ, который осталось выполнить для завершения начатой задачи; до начала выполнения задачи его значение совпадает со значением поля *Трудозатраты*; новое значение этого параметра вводится пользователем либо рассчитывается MS Project на основе значения полей *Трудозатраты* и *Фактические трудозатраты* из следующего соотношения: *Оставшиеся трудозатраты* = *Трудозатраты* – *Фактические трудозатраты*; если значение *Оставшиеся трудозатраты* вводится «вручную», то MS Project распределяет его на все ресурсы, назначенные данной задаче.

Средства ввода фактических трудозатрат

Для ввода в базу данных проекта рассмотренных выше фактических параметров могут использоваться следующие средства:

- таблица *Трудозатраты*, совмещенная с календарным графиком в представлении *Диаграмма Ганта с отслеживанием*;
- таблица *Трудозатраты*, совмещенная с диаграммой распределения ресурсов в представлении *Использование ресурсов*;
- таблица *Трудозатраты*, совмещенная с диаграммой распределения ресурсов в представлении *Использование задач*;
- диалоговое окно *Обновление проекта*.

16.2. Контроль и корректировка трудозатрат в представлении Диаграмма Ганта с отслеживанием

По умолчанию в представлении *Диаграмма Ганта с отслеживанием* используется таблица задач *Базовый план*, которая была рассмотрена в предыдущей главе. Эта таблица содержит лишь одно поле данных, относящихся к трудозатратам — *Базовые трудозатраты*. Чтобы расширить возможности по контролю за фактическими трудозатратами и управлению ими, целесообразно заменить указанную таблицу на таблицу *Трудозатраты*. Для этого необходимо в меню *Вид* открыть каскадное меню *Таблица:* и выбрать в нем пункт *Трудозатраты*.

Таблица Трудозатраты

Представление *Диаграмма Ганта с отслеживанием* с таблицей *Трудозатраты* показано на рис. 16.1.

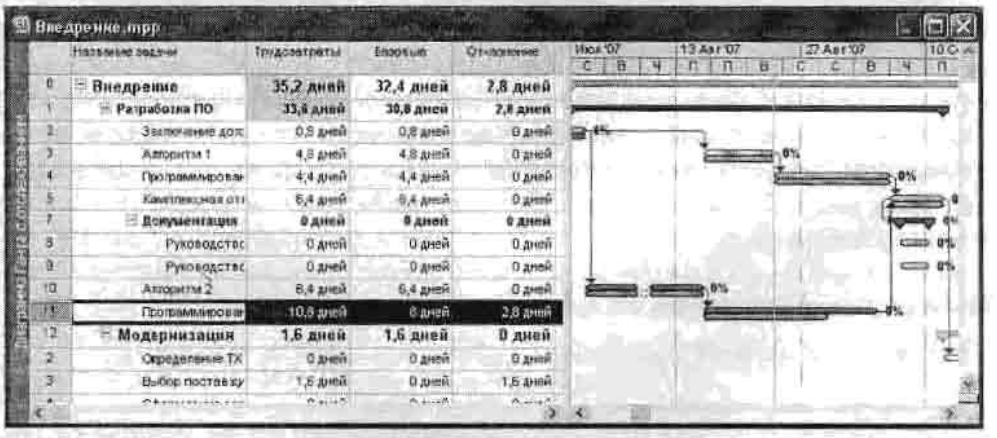


Рис. 16.1. Таблица *Трудозатраты* в представлении *Диаграмма Ганта с отслеживанием*

Таблица *Трудозатраты* содержит следующие поля данных:

- *Трудозатраты* — трудоемкость задачи, предусмотренная текущим планом проекта;
- *Базовые* (полное наименование поля — *Базовые трудозатраты*) — трудоемкость данной задачи, предусмотренная базовым планом;
- *Отклонение* (*Отклонение* по *трудозатратам*) — различие между значениями трудоемкости, указанными в текущем и в базовом планах; MS Project вычисляет этот параметр как разность указанных величин: *Отклонение* по *трудозатратам* = *Трудозатраты* – *Базовые трудозатраты*;

- *Фактические* (*Фактические трудозатраты*) — величина фактических трудозатрат на выполнение данной задачи;
- *Оставшиеся* (*Оставшиеся трудозатраты*) — оставшийся объем работ;
- *% заверш. по труд.* (*% завершения по трудозатратам*) — фактические трудозатраты, выраженные в процентах.

Казалось бы, для оценки соответствия фактического положения дел базовому плану достаточно взглянуть на значения, представленные в столбце *Отклонение*. Однако на самом деле величина отклонения никак не связана с фактическими трудозатратами и отражает лишь отличие трудоемкости задачи, предусмотренной текущим расписанием, от плановой (базовой) трудоемкости. Положительное отклонение означает, что текущая трудоемкость превышает базовую, а отрицательное говорит о решении снизить трудоемкость по сравнению с базовой. Близкой к идеальной можно считать ситуацию, когда в большинстве ячеек столбца *Отклонение* записаны нули.

При фиксированном объеме назначений трудоемкость задачи прямо пропорциональна ее длительности. Соответственно, если в ходе выполнения проекта вы решите увеличить длительность какой-либо из задач, то MS Project автоматически увеличит трудоемкость такой задачи. Именно такая ситуация показана на рис. 16.1: для задачи *Программирование 2* текущая длительность превышает базовую, и поэтому текущие трудозатраты на эту задачу превосходят плановые на 2,8 человеко-дня. Это значение и записано в поле *Отклонение* данной задачи.

Выявление отставания в выполнении задач

Как же обнаружить отставание в выполнении задач от расписания?

Во-первых, следует решить для себя, относительно какого расписания вы собираетесь проводить оценку: текущего или планового. В большинстве случаев более корректным является сравнение с базовым планом (ведь базовый план — это эталон, имеющий, как правило, статус документа).

Замечание

Вообще, лучше принять за правило использовать текущее расписание только для ввода фактических данных и оценки оставшейся части работ проекта. Как только будет принято решение об изменении параметров расписания, эти изменения следует внести в базовый план (возможно, в дополнительный).

Во-вторых, на этапе выполнения проекта полезно вспомнить, как в вашем расписании MS Project распределяет трудозатраты по времени выполнения задачи.

Как вы знаете (см. главу 10), по умолчанию трудозатраты распределяются равномерно на весь период выполнения задачи в соответствии с календарем проекта (или задачи). Например, если трудоемкость задачи *Анализ* составляет 18 часов, а длительность — 3 дня, то трудозатраты в первые два составят по 8 часов, а в третий — 2 часа. Аналогичным образом MS Project распределяет и фактические трудозатраты. Например, если вводить фактические данные о задаче *Анализ* через два дня после ее начала, и на день ввода данных «отработано» только 10 часов, то на первый день MS Project «зачислит» 8 часов, а на второй — оставшиеся 2 часа.

Альтернативный вариант состоит в том, чтобы распределять фактические трудозатраты не по длительности задачи, а по длительности периода контроля. Такой подход более удобен и корректен для «длинных» задач, по которым данные вводятся неоднократно. Например, если задача длится 4 недели, и данные по ней вводятся еженедельно, то может иметь место такая ситуация: в первую неделю было выполнено 15% работ (вместо 25% плановых), а во вторую — 35% (опять-таки вместо 25% плановых). При равномерном распределении трудозатрат после второго контроля на все 10 рабочих дней будет записана одинаковая величина трудозатрат. При альтернативном методе учета все останется «по честному».

Чтобы проверить, какой метод распределения фактических трудозатрат используется в расписании, откройте окно *Параметры* и перейдите на вкладку *Расчет*. Если флажок *Распределять изменения итогового % завершения для задач до даты отчета о состоянии* снят, то применяется стандартный метод, если поставлен — то альтернативный (рис. 16.2).

Модификация представления *Диаграмма Ганта с отслеживанием*

Какое отношение имеет все изложенное выше к представлению *Диаграмма Ганта с отслеживанием*? Очевидно, что с его помощью нельзя получить или ввести сведения о распределении трудозатрат во времени. Оно дает лишь суммарный процент завершения на текущую дату. Кроме того, как мы выяснили, используемые в представлении поля данных не позволяют выявить задачи, для которых объем трудозатрат отстает от графика.

Чтобы иметь информацию о распределении фактических трудозатрат во времени, необходимо открыть либо представление *Использование задач*, либо представление *Использование ресурсов* (о них речь пойдет ниже).

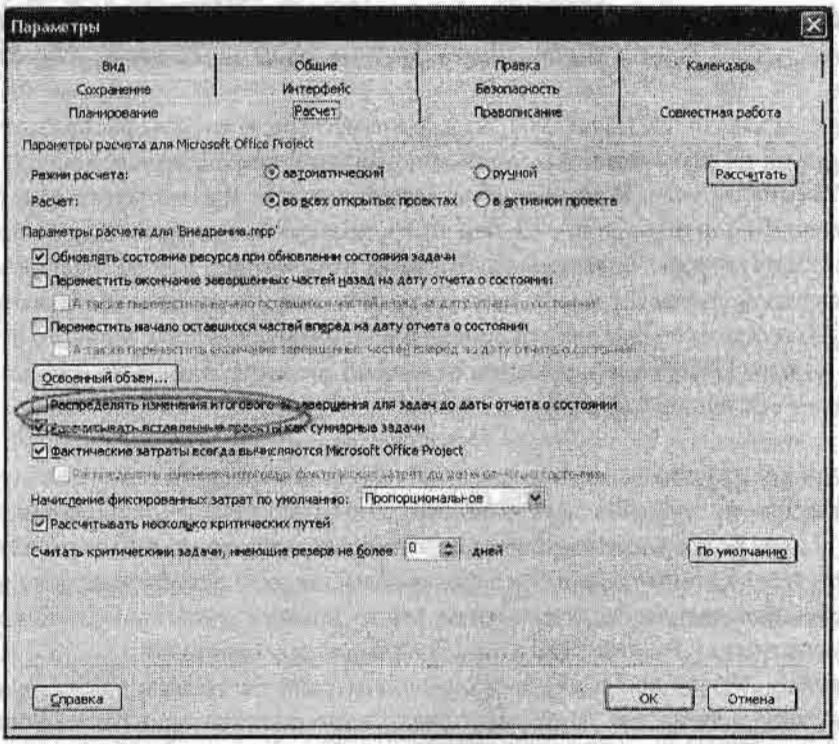


Рис. 16.2. Проверьте используемый метод распределения фактических трудозатрат

Чтобы избавиться от второго недостатка, целесообразно внести в стандартную таблицу *Трудозатраты* следующие изменения:

- перейти к измерению трудозатрат в человеко-часах (для этого следует изменить соответствующий параметр на вкладке *Планирование* диалогового окна *Параметры*;
- добавить поле данных *Состояние*.

Значение поля *Состояние* устанавливается MS Project и отражает текущее состояние задачи. Возможны следующие варианты:

- *Завершено* — указывается при завершении задачи на 100%;
- *По графику* — совокупный повременной процент завершения распределяется по интервалу времени, который заканчивается, по крайней мере, за один день до даты отчета о состоянии;
- *Задержка* — совокупный повременной процент завершения перекрывает полночь дня, который предшествует дате отчета о состоянии;
- *Будущая задача* — указывается, если дата начала задачи превышает дату отчета о состоянии.

Кроме того, полезно избавиться от полей данных, отвлекающих внимание: *Трудозатраты* и *Отклонение*. В итоге пригодный для работы вариант представления *Диаграмма Ганта с отслеживанием* будет выглядеть примерно так, как показано на рис. 16.3.

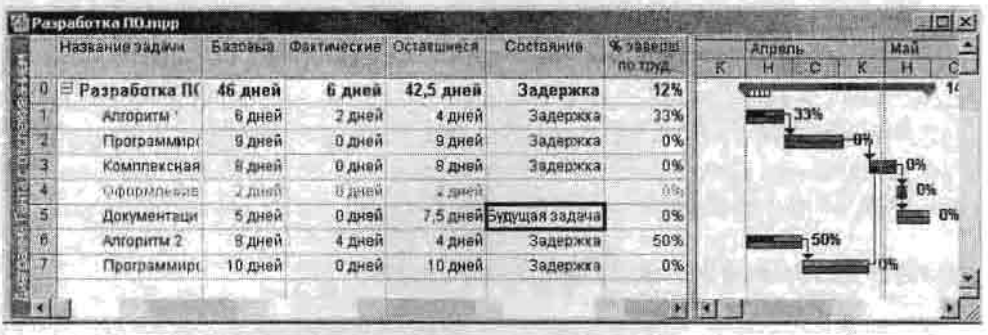


Рис. 16.3. Модифицированный вариант представления *Диаграмма Ганта с отслеживанием*

Если состояние проекта требует внесения корректив в показатели трудозатрат отдельных задач, то в представлении *Диаграмма Ганта с отслеживанием* могут быть выполнены следующие действия:

- изменение длительности задачи в текущем плане проекта; при изменении длительности задачи на календарном графике (с помощью мыши) MS Project пересчитывает значения во всех полях таблицы, кроме поля *Базовые трудозатраты*;
- изменение процента выполнения задачи; при изменении процента выполнения работы на календарном графике (с помощью мыши) MS Project также пересчитывает значения во всех полях таблицы, кроме поля *Базовые трудозатраты*;
- изменение трудоемкости задачи в базовом плане проекта; для этого следует щелкнуть мышью в соответствующей ячейке столбца *Базовые* и ввести требуемое значение; значения в связанных полях будут автоматически пересчитаны MS Project; при записи файла проекта на диск соответствующие параметры будут сохранены в базовом плане проекта, без необходимости применения команды *Сохранить базовый план*;
- изменение процента выполнения задач; для этого следует щелкнуть мышью в соответствующей ячейке столбца *% заверш. по труд.* и ввести требуемое значение; MS Project пересчитает значения в полях *Фактические трудозатраты* и *Оставшиеся трудозатраты*.

16.3. Контроль и корректировка трудозатрат в представлениях Использование задач и Использование ресурсов

Оба представления позволяют получить сведения о распределении фактических трудозатрат во времени и сравнить их с базовыми параметрами проекта. Представление *Использование задач* удобнее применять в тех случаях, когда вас интересует в первую очередь интегральная характеристика выполненного по задаче объема работ, и во вторую — степень участия в работе конкретных ресурсов. С представлением *Использование ресурсов* дело обстоит «с точностью до наоборот». Открыв его, вы быстро можете оценить трудозатраты каждого ресурса.

Представление *Использование задач*

Для эффективной работы с трудозатратами в окне *Использование задач* целесообразно совместить в нем временную диаграмму с таблицей *Трудозатраты* (замена таблицы выполняется стандартным образом: с помощью каскадного меню *Таблица:*, входящего в меню *Вид*).

Замечание

Уместно напомнить, что в MS Project используются одноименные поля разных типов. Например, существует поле Трудозатраты как параметр задачи (Task Field), поле Трудозатраты как параметр ресурса (Resource Field) и поле Трудозатраты как параметр назначения (Assignment Field). В представлении Использование задач *в одном и том же столбце объединены одноименные поля задач (их значения выводятся напротив имени задачи) и поля назначений (их значения выводятся напротив имени ресурса, назначенного этой задаче). Приведенные ниже комментарии относятся к полям задач.*

Разработка ПО.mpp

	Название задачи	Базовые	Фактические	Оставшиеся	Состояние	% заверш. по труд.	Подробности	Май 26.04	Май 03.05
0	Разработка ПО	46 дней	6 дней	42,5 дней	Задержка	12%	Трудозатр.	9д	7,5д
1	Алгоритм 1	6 дней	2 дней	4 дней	Задержка	33%	Трудозатр.		
	Програм	6 дней	2 дней	4 дней		33%	Трудозатр.		
	Бумага	1 пачки	0,33 пачки	0,67 пачки		33%	Трудозатр. (пач		
2	Программир	9 дней	0 дней	9 дней	Задержка	0%	Трудозатр.		
	Програм	9 дней	0 дней	9 дней		0%	Трудозатр.		
	Бумага	1 пачки	0 пачки	1 пачки		0%	Трудозатр. (пач		
3	Комплексная	8 дней	0 дней	8 дней	Задержка	0%	Трудозатр.	7,99д	0,01д
	Програм	4 дней	0 дней	4 дней		0%	Трудозатр.	4д	0д
	Програм	4 дней	0 дней	4 дней		0%	Трудозатр.	4д	0д

Рис. 16.4. Представление *Использование задач* с модифицированной таблицей *Трудозатраты*

В данном случае таблица *Трудозатраты* содержит те же поля данных, что и одноименная таблица в представлении *Диаграмма Ганта с отслеживанием* (рис. 16.4).

Для тех строк таблицы, которые соответствуют задачам проекта, они имеют и тот же смысл.

Поля данных, относящиеся к назначениям, следует интерпретировать следующим образом:

- *Трудозатраты* — объем назначений данного ресурса для данной задачи, предусмотренный текущим планом проекта;
- *Базовые* — объем трудозатрат данного ресурса для данной задачи, предусмотренный базовым планом;
- *Отклонение* — различие между значениями трудозатрат, указанными в текущем и в базовом планах; MS Project вычисляет этот параметр как разность указанных величин: *Отклонение трудозатрат* = *Трудозатраты — Базовые трудозатраты*;
- *Фактические* — величина фактических трудозатрат данного ресурса для данной задачи;
- *Оставшиеся* — оставшийся объем работ; это объем работ, который требуется выполнить ресурсу для завершения данной задачи;
- *% заверш. по труд.* — величина фактических трудозатрат данного ресурса по данной задаче, выраженная в процентах.

Как и в представлении *Диаграмма Ганта с отслеживанием*, таблица *Трудозатраты* позволяет получить лишь суммарные сведения о фактических трудозатратах и о степени их соответствия плановым параметрам. Значительно более эффективна работа с повременными значениями трудозатрат, представленными на временной диаграмме.

Временная диаграмма, в отличие от таблицы и календарного графика, позволяет вносить «точечные» изменения в распределение трудозатрат. Причем уровень детализации может изменяться посредством выбора масштаба шкалы времени от минут до года. MS Project автоматически вносит соответствующие изменения в поля данных таблицы.

С целью повышения информативности временной диаграммы целесообразно добавить в столбец *Подробности* два поля данных: *Фактические трудозатраты* и *% завершения*.

Чтобы вставить первый из них, достаточно выбрать соответствующий пункт в контекстном меню временной диаграммы. Для добавления второго требуется с помощью контекстного меню открыть диалоговое окно *Стили подробных данных* и поместить в правый список пункт *Процент завершения* (рис. 16.5).

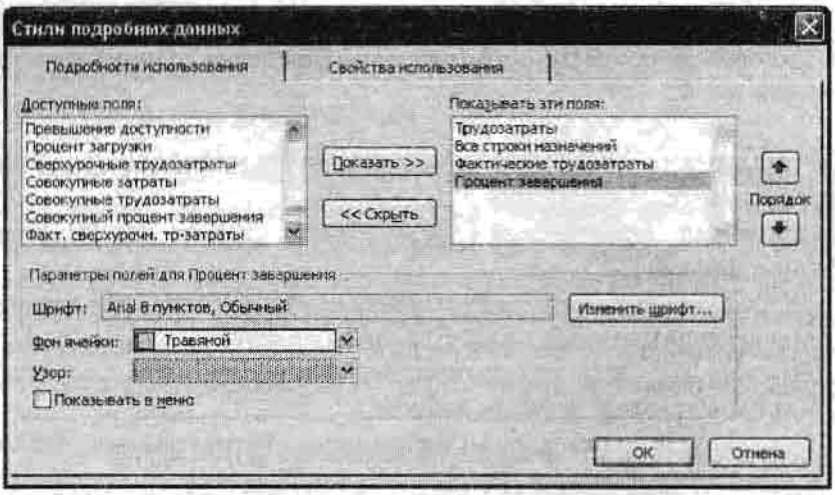


Рис. 16.5. Добавление пункта *Процент завершения* в контекстное меню временной диаграммы

Кроме того, полезно заменить поле *Трудозатраты* полем *Базовые*. После этого вы получите возможность сравнивать непосредственно на временной диаграмме эталонные и фактические значения трудозатрат (рис. 16.6).

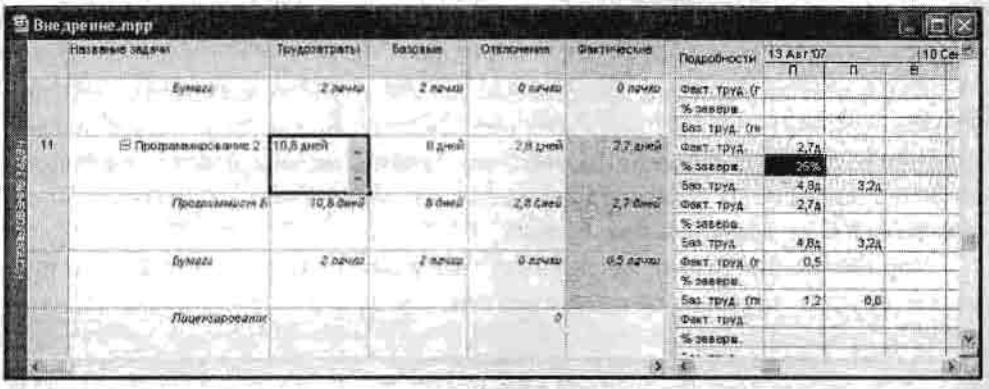


Рис. 16.6. Представление *Использование задач* с модифицированной временной диаграммой

Оба добавленных поля данных — *Фактические трудозатраты* и *% завершения* — могут быть использованы для ввода новых значений трудозатрат.

Поле *Фактические трудозатраты* целесообразно использовать для относительно коротких задач, контроль состояния которых осуществляется ежедневно или, по крайней мере, пару раз в неделю.

Поле *% завершения* лучше подходит для ввода объема трудозатрат за более продолжительный период, например за неделю. Соответственно, для работы с ним предварительно требуется изменить масштаб шкалы времени диаграммы.

В качестве иллюстрации на рис. 16.7 показан пример ввода трудозатрат для задачи *Анализ*, данные по которой обновляются еженедельно.

Рис. 16.7. Пример ввода понедельных данных об объеме выполненной работы

При вводе фактических трудозатрат по задаче за некоторый период (в повременных полях временной диаграммы) MS Project автоматически распределяет их по назначенным задаче ресурсам и по периодам отчетности. При этом величина фактических трудозатрат каждого ресурса пропорциональна величине трудозатрат, запланированных для него на этот период.

Например, предположим, что на задачу *Анализ* назначены ресурсы *Эксперт* и *Консультант*. Плановый объем работ для обоих в первую неделю составляет по 24 часа (см. рис. 16.7). Если ввести фактические трудозатраты по задаче на дату 30 апреля в количестве 40%, то MS Project распределит их на предыдущие две недели работы над задачей, причем каждому из исполнителей будет зачтено равный объем трудозатрат (рис. 16.8).

Рис. 16.8. При вводе фактических трудозатрат задаче MS Project распределяет их по периодам времени и по ресурсам

Замечание

«Ручное» изменение распределения фактических трудозатрат ресурса во времени по сравнению с распределением, предложенным MS Project, означает изменение профиля использования ресурса. После внесения таких изменений MS Project выводит в столбце индикаторов значок «пользовательского» профиля.

Представление *Использование ресурсов*

Все сказанное выше применительно к представлению *Использование задач* остается справедливым также для представления *Использование ресурсов*. Следует лишь достаточно четко осознавать, какие фактические параметры проекта вы хотели бы оценить и/или скорректировать в представлении: относящиеся к ресурсам или к задачам.

В связи с этим еще раз поясним смысл полей данных, входящих в таблицу *Трудозатраты* представления *Использование ресурсов* (рис. 16.9).

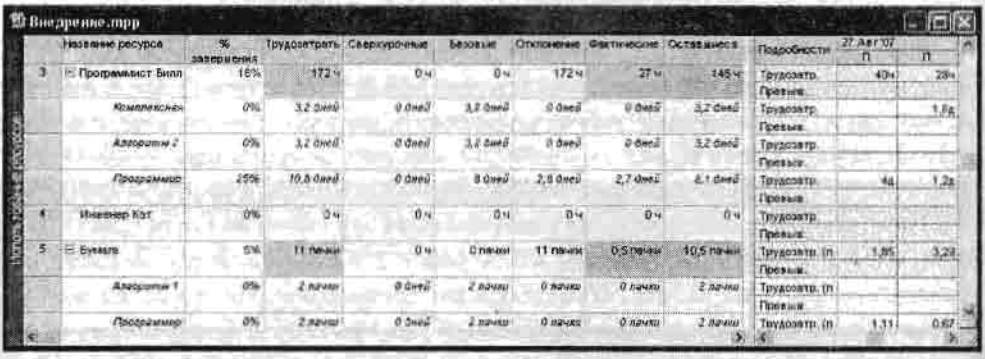


Рис. 16.9. Представление *Использование ресурсов* с таблицей *Трудозатраты*

Для строк с наименованиями ресурсов:

- *Трудозатраты* — объем назначений данного ресурса по всем задачам проекта, предусмотренный текущим планом;
- *Базовые* — объем трудозатрат данного ресурса по всем задачам проекта, предусмотренный базовым планом;
- *Отклонение* — различие между значениями трудозатрат, указанными в текущем и в базовом планах; MS Project вычисляет этот параметр как разность указанных величин: *Отклонение трудозатрат = Трудозатраты – Базовые трудозатраты*;
- *Фактические* — величина фактических трудозатрат данного ресурса по всем задачам проекта;

- *Оставшиеся* — оставшийся объем работ; это объем работ, который требуется выполнить ресурсу для завершения всех задач проекта, на которые он назначен;
- *% заверш. по труд.* — величина фактических трудозатрат данного ресурса по всем задачам проекта, выраженная в процентах.

Поля строк с названиями задач позволяют получить ту же информацию, но относительно конкретной задачи, на которую назначен данный ресурс.

Временная диаграмма, совмещенная с таблицей трудозатрат в представлении *Использование ресурсов*, отображает повременные данные о трудозатратах. Как и в представлении *Использование ресурсов*, ее целесообразно дополнить полем *Фактические трудозатраты* (*Факт. труд.*). Это позволит и просматривать, и вводить повременные сведения о фактических трудозатратах с точностью до минуты (если, конечно, вам такая точность нужна).

Поле *% завершения* для временной диаграммы представления *Использование ресурсов* недоступно. Почему? Видимо, у разработчиков MS Project тоже есть свои «маленькие секреты».

Имеется и еще одно отличие представления *Использование ресурсов* от представления *Использование задач*: и в таблице *Трудозатраты*, и на временной диаграмме можно вводить данные о фактических трудозатратах только для строк с названиями задач (то есть для назначений), но не для ресурсов.

Замечание

Изменение распределения трудозатрат назначения во времени означает изменение профиля использования ресурса и является мощным средством управления проектом не только на этапе планирования, но и на этапе его выполнения.

16.4. Анализ фактических трудозатрат с помощью отчетов

Сведения, относящиеся к фактическим трудозатратам, можно получить с помощью отчетов, относящихся к двум категориям: *Назначения* и *Загрузка*.

Набор отчетов *Назначения*

В категорию *Назначения* входят четыре вида отчетов (рис. 16.10):

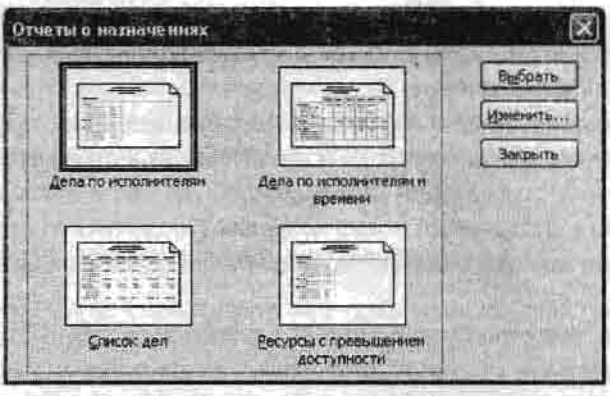


Рис. 16.10. Состав набора отчетов *Назначения*

- *Дела по исполнителям* — по умолчанию отчет дублирует содержание таблицы *Использование*, причем только для трудовых ресурсов;
- *Дела по исполнителям и времени* — по умолчанию отчет содержит сведения об использовании трудовых ресурсов из временной диаграммы представления *Использование ресурсов*;
- *Список дел* — по умолчанию отчет содержит понедельное расписание работ указанного ресурса (имя ресурса задается в дополнительном окне); в качестве основы для формирования отчета используется таблица *Ввод* из представления *Диаграмма Ганта*;
- *Ресурсы с превышением* — по умолчанию отчет содержит сведения о перегруженных трудовых ресурсах из таблицы *Использование*.

Как видно из приведенной выше краткой характеристики отчетов, ни один из них по умолчанию не содержит информацию о фактических трудозатратах. Однако любой отчет можно настроить соответствующим образом. В наибольшей степени для анализа фактического состояния проекта пригодны отчеты с повременными данными — *Дела по исполнителям и времени* и *Список дел*.

В настройках первого из указанных отчетов следует на вкладке *Определение* выбрать в качестве отображаемого поля данных *Фактические трудозатраты* (рис. 16.11).

В настройках отчета *Список дел* целесообразно заменить таблицу, используемую по умолчанию, на таблицу *Трудозатраты*. Еще больший эффект можно получить, если предварительно модифицировать эту таблицу, как было описано в предыдущем разделе главы.

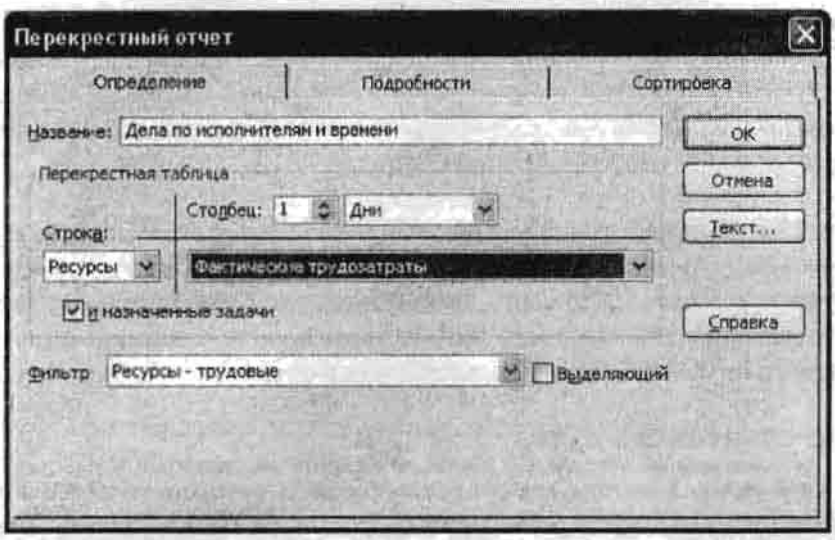
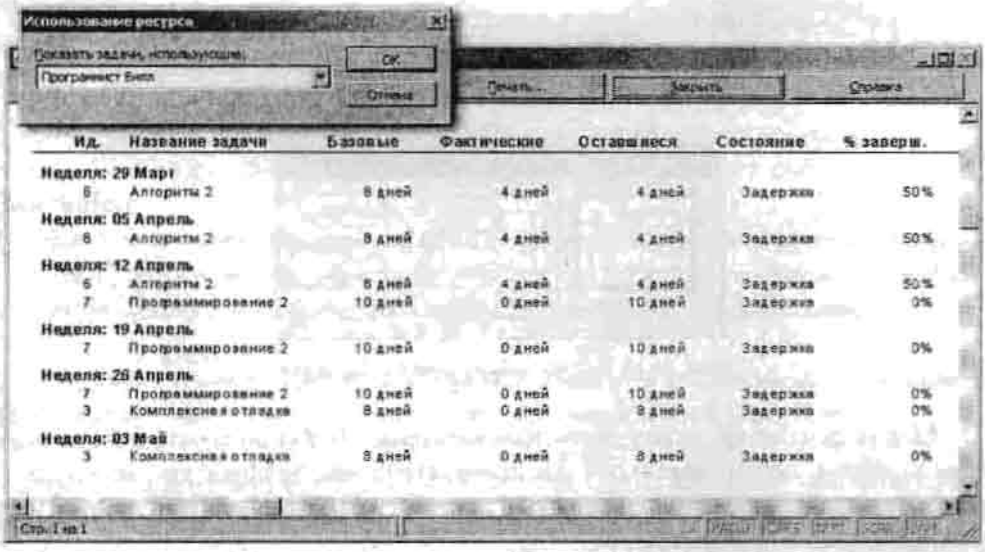


Рис. 16.11. Настройка отчета *Дела по исполнителям и времени* для вывода фактических трудозатрат

Отчет *Список дел* формируется по конкретному исполнителю, поэтому для его вывода предварительно потребуется выбрать интересующий ресурс в дополнительном окне (рис. 16.12).



Ид.	Название задачи	Базовые	Фактические	Оставшиеся	Состояние	% заверш.
Неделя: 29 Март						
6	Алгоритм 2	8 дней	4 дней	4 дней	Задержка	50%
Неделя: 05 Апрель						
6	Алгоритм 2	8 дней	4 дней	4 дней	Задержка	50%
Неделя: 12 Апрель						
6	Алгоритм 2	8 дней	4 дней	4 дней	Задержка	50%
7	Программирование 2	10 дней	0 дней	10 дней	Задержка	0%
Неделя: 19 Апрель						
7	Программирование 2	10 дней	0 дней	10 дней	Задержка	0%
Неделя: 26 Апрель						
7	Программирование 2	10 дней	0 дней	10 дней	Задержка	0%
3	Комплексная отладка	8 дней	0 дней	8 дней	Задержка	0%
Неделя: 03 Май						
3	Комплексная отладка	8 дней	0 дней	8 дней	Задержка	0%

Рис. 16.12. Модифицированный отчет *Список дел*

Замечание

Определенным недостатком отчета можно считать то, что в нем не указан непосредственно характеризуемый ресурс. Однако это можно исправить при подготовке отчета к печати. Каким образом, рассказано в четвертой части книги.

Остальные отчеты данной категории могут быть настроены для анализа фактических трудозатрат тем же способом, что и *Список дел* — заменой используемой таблицы на таблицу *Трудозатраты*. Дополнительные модификации отчетов можно получить посредством манипулирования фильтрами, влияющими на отбор сведений, помещаемых в отчет.

Набор отчетов *Загрузка*

В категорию *Загрузка* входят всего два вида отчетов, которые являются печатными аналогами одноименных форматов представления проекта (рис. 16.13):

- *Использование задач* — по умолчанию отчет содержит сведения о назначениях из временной диаграммы представления *Использование задач*; дополнительно в нем выводятся суммарные данные за выбранный период;
- *Использование ресурсов* — по умолчанию отчет содержит сведения о назначениях из временной диаграммы представления *Использование ресурсов*; дополнительно в отчете выводятся суммарные данные за выбранный период; исходный формат отчета аналогичен формату отчета *Использование задач*.

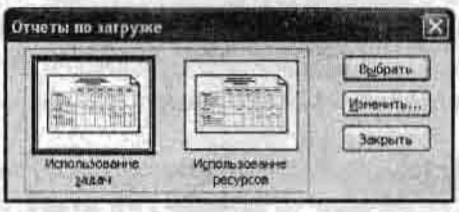


Рис. 16.13. Состав набора отчетов *Загрузка*

Оба вида отчетов являются настраиваемыми. Чтобы получить с их помощью сведения, необходимые для анализа фактических трудозатрат, необходимо на вкладке *Определение* выбрать в качестве отображаемого поля данных *Фактические трудозатраты*.

Кроме того, полезно включить фильтр *Выполняющиеся задачи*, чтобы повысить компактность и наглядность отчета (рис. 16.14).

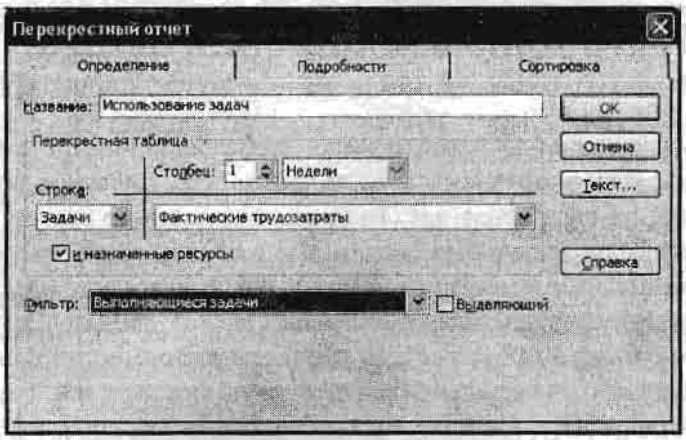


Рис. 16.14. Настройка отчетов для анализа фактических трудозатрат

Модифицированный формат отчета *Использование задач* приведен на рис. 16.15.

Использование задач от Пт 24.08.07
Внедрение.mpp

	01 Август	11 Август	21 Август	01 Сентябрь	11 Сентябрь	Итого
Внедрение						
Разработка ПО						
Программирование 2		2,4 дней	0,3 дней			2,7 дней
Программист Билл		2,4 дней	0,3 дней			2,7 дней
Бумага (пачки)		0,44	0,06			0,5
Итого		2,4 дней	0,3 дней			2,7 дней

Рис. 16.15. Модифицированный формат отчета *Использование задач*

Замечание

Чтобы изменить в отчете единицы измерения трудозатрат (например, с часов на дни), требуется скорректировать соответствующий параметр проекта в окне Параметры *(вкладка* Планирование*).*

Дополнительно вы можете управлять степенью детализации отображаемых в отчете данных, изменяя величину периода времени для столбцов.

Глава 17. Анализ выполнения бюджета

Во многих случаях именно выход за рамки бюджета становится причиной преждевременной «кончины» проекта. Если деньги есть, то Ресурс может копать или не копать, но если денег нет, то он точно копать не станет. Наверняка читатель сам неоднократно был свидетелем того, как «замораживали» недостроенные жилые дома и магазины. А кроме них имеется еще масса примеров «замерзших» на пути к публике музыкальных дисков, фильмов, книг и т. д.

Именно поэтому в MS Project для проведения стоимостного анализа проекта предусмотрено значительно большее число показателей, чем для контроля сроков или объема выполненных работ. Часть этих показателей можно считать знакомыми читателю, другие являются специфическими для анализа выполнения бюджета и ранее нами не рассматривались.

17.1. Предварительная оценка стоимостных показателей

Получив сведения о сроках выполнения задач проекта и приложенных для этого усилиях (трудозатратах), вы ничего не сможете сказать о том, как выполненные работы соотносятся с бюджетом проекта. И наоборот, имея под рукой только показатели затрат, невозможно сделать выводы о соблюдении календарных сроков или объеме выполненных работ. Например, если на текущую дату фактические затраты превышают плановые на 30%, значит ли это, что выполнение проекта идет с опережением графика? Совсем не обязательно. Или, быть может, это говорит о выполнении работ с лучшим качеством? Тоже, как говорится, не факт. Поэтому при анализе выполнения бюджета проекта все три группы показателей должны рассматриваться совместно.

Тем не менее предварительная оценка состояния бюджета может дать повод для принятия того или иного решения. Для проведения такой оценки не требуется знание каких-либо специальных процедур. Достаточно просто взглянуть на значения некоторых полей, хранящихся в базе данных MS Project.

Состав контролируемых параметров

К числу стоимостных показателей проекта относятся:

- *Затраты* — стоимость задачи (ресурса), установленная для нее (или вычисленная MS Project) в текущем плане проекта; порядок расчета MS Project данного параметра будет рассмотрен ниже;

- *Базовые затраты* — стоимость задачи (ресурса), записанная в базовом плане проекта;
- *Отклонение затрат* — разница между стоимостью задачи (ресурса), указанной в текущем плане, и плановой стоимостью; MS Project вычисляет значение этого параметра из соотношения: *Отклонение затрат* = *Затраты – Базовые затраты*; отрицательное значение параметра *Отклонение затрат* говорит о том, что в текущем плане проекта стоимость задачи (ресурса) ниже бюджетной (плановой) суммы, указанной в базовом плане;
- *Фактические затраты* — фактическая стоимость задачи или ресурса, отражающая текущее состояние задачи или объем использования ресурса; вычисляется MS Project или вводится пользователем только для выполняемых или завершенных задач (для не начатых задач ее значение равно 0).
- *Оставшиеся затраты* — не израсходованная часть затрат, предусмотренных в плане проекта для задачи или ресурса; MS Project вычисляет значение этого параметра из следующего соотношения: *Оставшиеся затраты* = (*Оставшиеся трудозатраты* × *Стандартная ставка*) + *Оставшиеся сверхурочные затраты*;
- *Сверхурочные затраты*, *Фактические сверхурочные затраты*, *Оставшиеся сверхурочные затраты* — затраты, обусловленные выполнением задач или использованием ресурсов в сверхурочное время; в остальном имеют тот же смысл, что и одноименные параметры без уточнения «*сверхурочные*»;
- *Фиксированные затраты* — любые расходы на задачу, не относящиеся к ее ресурсам.

Вернемся к параметру *Затраты* и рассмотрим подробнее порядок его расчета.

MS Project вычисляет значение этого параметра при назначении не выполняющейся задаче ресурсов на основе такого соотношения:

Затраты = (*Трудозатраты* × *Стандартная ставка*) + (*Сверхурочные трудозатраты* × *Ставка сверхурочных работ*) + *Затраты на использование ресурса* + *Фиксированные затраты на задачу*.

Если задача выполняется, и пользователь вводит величину фактических трудозатрат или фактических затрат, MS Project вычисляет *Затраты* как сумму фактических и оставшихся затрат:

Затраты = *Фактические затраты* + *Оставшиеся затраты*.

После завершения задачи *Затраты* равны фактическим затратам.

Замечание

В некоторых представлениях, таблицах и отчетах для обозначения затрат применяется наименование Общие затраты. *Эти термины равнозначны.*

Средства просмотра и редактирования фактических затрат

Чтобы получить сведения о фактических затратах, можно использовать:

- окно *Статистика проекта*;
- представление *Лист ресурсов*;
- представление *Использование задач* либо *Использование ресурсов*;
- представление *Диаграмма Ганта* либо *Диаграмма Ганта с отслеживанием*;
- набор отчетов *Затраты*.

Перечисленные средства различаются степенью детализации предоставляемых данных и возможностями по их изменению.

При выполнении предварительного анализа затрат целесообразно использовать их в следующем порядке:

1. С помощью представлений *Диаграмма Ганта* либо *Диаграмма Ганта с отслеживанием* оценить соответствие фактических затрат плановым; в случае отклонений сравнить плановые *Фиксированные затраты на задачу* с фактическими; если указанные параметры совпадают, перейти к работе с *Листом ресурсов*.
2. На основе информации, представленной в *Листе ресурсов*, выявить ресурсы, стоимость которых отличается от плановой; для получения более детальной информации открыть представление *Использование задач* либо *Использование ресурсов*.
3. С помощью повременных данных о затратах определить причину отклонений фактических показателей от плановых.

Информационное окно *Статистика проекта* играет вспомогательную роль и позволяет получить лишь общие сведения о выполнении бюджета (рис. 17.1).

В отличие от этого окна, отчеты носят достаточно универсальный характер и могут быть использованы для получения различных детальных и обобщенных сведений о затратах. Их применению посвящен отдельный подраздел главы.

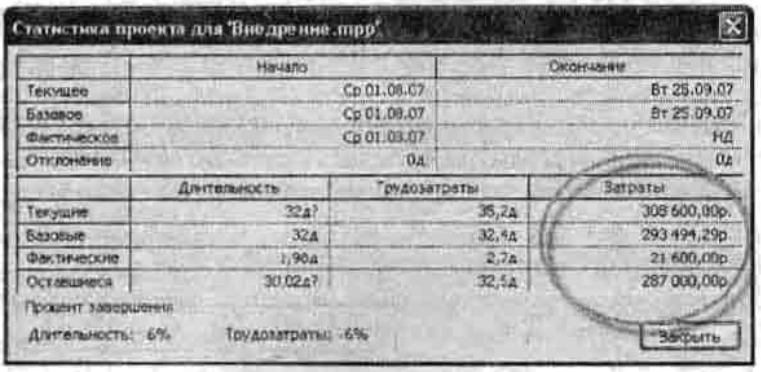


Рис. 17.1. Сведения о выполнении бюджета в окне *Статистика проекта*

Работа с представлениями

Различные комбинации перечисленных выше показателей затрат проекта можно получить, открывая в разных представлениях проекта таблицу *Затраты*. Для этого следует в меню *Вид* открыть каскадное меню *Таблица:* и в нем выбрать пункт *Затраты*.

Представление *Диаграмма Ганта*

Если таблица *Затраты* открыта в представлении *Диаграмма Ганта* либо *Диаграмма Ганта с отслеживанием*, то с ее помощью можно получить сведения о плановых и фактических затратах для задач проекта (рис. 17.2).

Здесь же можно изменить способ начисления фиксированных затрат на задачу.

Напомним, что параметр *Фиксированные затраты* отражает затраты на выполнение задачи, не связанные со стоимостью назначенных ей ресурсов (подробнее см. главу 11 «Оценка стоимости проекта»).

Рис. 17.2. Формат таблицы *Затраты*, открытой в представлении *Диаграмма Ганта*

При работе с таблицей *Затраты* следует учитывать установленный для проекта способ расчета фактических затрат.

В MS Project предусмотрены два режима коррекции фактических затрат: автоматический, при котором эта функция полностью возлагается на MS Project, и ручной, при котором значения параметра вводятся пользователем.

По умолчанию используется автоматический режим.

В этом режиме вы можете изменять величину фактических затрат (значение поля *Фактические*) только для завершенных задач. Если в результате такого изменения размер фактических затрат станет отличаться от планового, то MS Project этого «не заметит», и значение поля *Оставшиеся* будет по-прежнему равно 0.

Чтобы отключить автоматический режим, необходимо в меню *Сервис* выбрать команду *Параметры* и в открывшемся диалоговом окне на вкладке *Расчет* снять флажок *Фактические затраты всегда вычисляются Microsoft Project* (рис. 17.3).

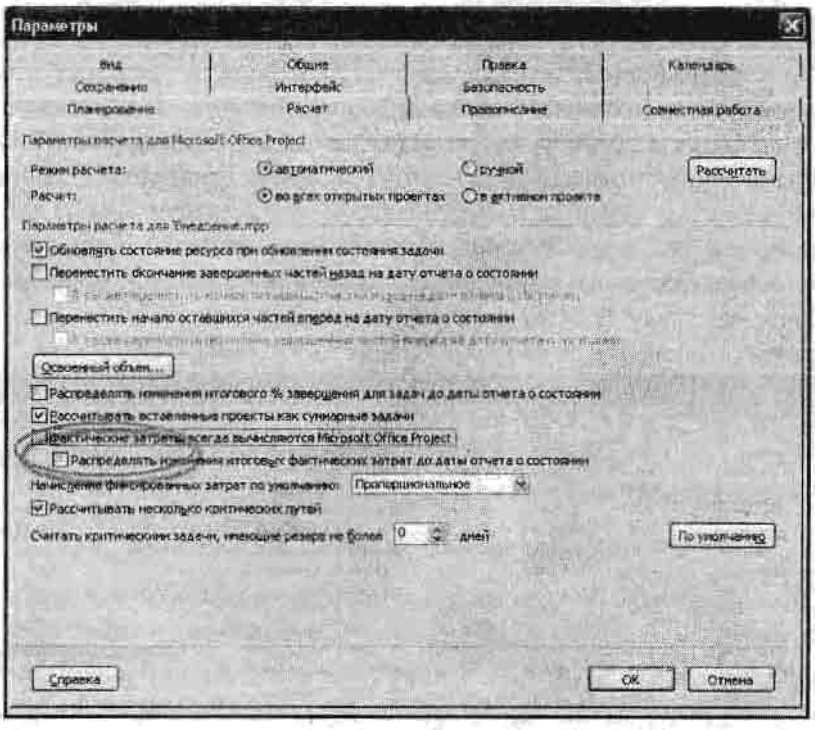


Рис. 17.3. Вы можете управлять порядком расчета фактических затрат

Если указанный флажок снят (то есть при работе в режиме ручного расчета) становится доступен флажок *Распределять изменения итоговых фактических затрат до даты отчета о состоянии*. С его помощью можно регулировать способ распределения затрат по времени.

Замечание

Чтобы в режиме ручного расчета заставить MS Project «отреагировать» на внесенные изменения, следует либо щелкнуть на кнопке Рассчитать, *расположенной на вкладке* Расчет, *либо нажать на клавиатуре клавишу* F9.

Представление *Лист ресурсов*

Открыв таблицу *Затраты* в данном представлении, вы получаете возможность оценить величину фактической стоимости каждого ресурса (рис. 17.4).

Внедрение.mpp

	Название ресурса	Единицы назначения	Затраты	Базовые затраты	Отклонение	Фактические затраты	Оставшиеся
1	Маркетолог		0,00р.	0,00р.	0,00р.	0,00р.	0,00р.
2	Программист Джон		156 000,00р.	0,00р.	56 000,00р.	0,00р.	156 000,00р.
3	Программист Билл		137 600,00р.	0,00р.	37 600,00р.	21 600,00р.	116 000,00р.
4	Инженер Кэт		0,00р.	0,00р.	0,00р.	0,00р.	0,00р.
5	Бумага		0,00р.	0,00р.	0,00р.	0,00р.	0,00р.
6	Неизвестный		0,00р.	0,00р.	0,00р.	0,00р.	0,00р.
7	Лицензирование		15 000,00р.	0,00р.	0,00р.	0,00р.	15 000,00р.
8	Бюджетный рес						

Лист ресурсов

Рис. 17.4. Сведения о фактической стоимости ресурсов

Для повышения информативности таблицы полезно включить в нее три поля данных:

- *Затраты на использование* — затраты, не связанные с объемом работ ресурса;
- *Начисление* — способ распределения стоимости ресурса по времени выполнения задачи; каждая ячейка этого поля связана с раскрывающимся списком, который позволяет изменять способ начислений;
- *Сверхурочные трудозатраты* — затраты на привлечение ресурса в сверхурочное время.

Как и при работе с представлением *Диаграмма Ганта*, возможность коррекции фактических затрат зависит от установленного режима работы MS Project. В автоматическом режиме значения поля *Фактические* вычисляются MS Project и не поддаются изменению «вручную».

Представления *Использование задач* и *Использование ресурсов*

Если таблица *Затраты* открыта в одном или в другом представлении, она содержит полный «комплект» параметров, характеризующих соответствие бюджету фактической стоимости задач и/или использования ресурсов (рис. 17.5).

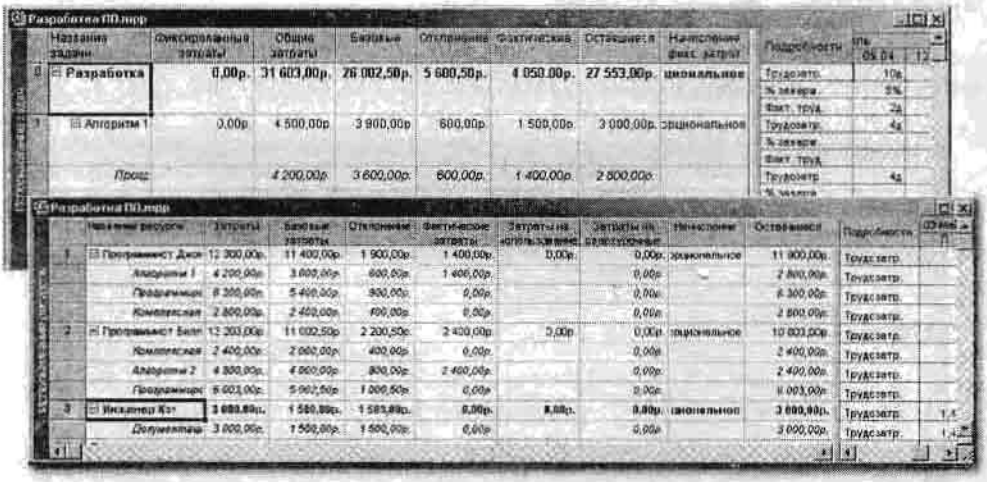


Рис. 17.5. Применение таблицы *Затраты* в представлениях *Использование задач* и *Использование ресурсов*

Особенность представления *Использование задач* состоит в том, что в поле *Фактические* можно изменять сумму затрат для любого элемента расписания независимо от установленного режима вычислений (ручной или автоматический).

Представления *Использование задач* и *Использование ресурсов* позволяют управлять распределением затрат во времени, изменяя профиль использования ресурса.

Чтобы обеспечить доступ к повременным данным о фактических затратах, следует добавить в столбец *Подробности* временной диаграммы поле *Фактические затраты*.

Для представления *Использование задач* соответствующий пункт имеется в контекстном меню диаграммы, а для *Использование ресурсов* данное поле требуется добавить в меню с помощью диалогового окна *Стили подробных данных*.

Значения показателей стоимости, представленные в таблице *Затраты*, являются, по сути, исходными данными для более глубокого исследования хода выполнения проекта по критерию стоимости. В качестве инструмента такого исследования используется метод анализа освоенного объема, рассмотренный ниже.

17.2. Анализ освоенного объема

Анализ освоенного объема (Earned value analysis) — это метод оценки эффективности реализации проекта по критерию стоимости.

Данный метод позволяет определить, какая часть бюджета должна быть потрачена на конкретную дату, исходя из объема выполненных работ и плановой стоимости задач и ресурсов.

На основе анализа освоенного объема можно получить ответы на вопросы «достаточно ли оставшихся денежных средств для завершения проекта?» и «достаточно ли оставшегося времени, чтобы закончить проект вовремя при имеющихся средствах?».

Показатели освоенного объема

Анализ освоенного объема основан на расчете следующих трех показателей:

- *Базовая стоимость запланированных работ, БСЗР* (англоязычный вариант — BCWS, Budgeted Cost of Work Scheduled) — это суммарные планируемые затраты на выполнение задачи за период от начала работы до текущей (current) или контрольной (status) даты; например, если бюджетная стоимость некоторой 4-дневной работы составляет 1000 рублей, и эта работа начинается в понедельник, то рассчитанное на среду значение БСЗР будет равно 750 рублям;
- *Базовая стоимость выполненной работы, БСВР* (англоязычный вариант BCWP (Budgeted Cost of Work Performed) — бюджетная (сметная) стоимость выполненной части работы за период от начала проекта до текущей или контрольной даты, вычисленная в предположении, что ставка оплаты ресурсов соответствует плановой; другими словами, величина БСВР прямо пропорциональна объему выполненной работы; например, если через 3 дня после начала работы будет выполнено 90% ее объема, то значение БСВР на конец вторника составит $1000 \times 0{,}9 = 900$ (рублей);

- *Фактическая стоимость выполненной работы, ФСВР* (англоязычный вариант — ACWP, Actual Cost of Work Performed) — это стоимость фактической работы плюс все виды разовых затрат, выплаченных по этой работе за период от начала проекта до текущей или контрольной даты; например, если исполнителю рассматриваемой гипотетической работы пришлось уплатить по 300 рублей за каждый из первых трех дней работы, то значение ФСВР за этот период составит 900 рублей. Как и когда MS Project вычисляет ФСВР, зависит от стандартной и сверхурочной ставки назначенных задаче ресурсов, используемой схемы оплаты и других параметров, установленных в диалоговом окне *Сведения о ресурсе*.

Замечание

В MS Project 2007 для обозначения трех названных показателей в некоторых таблицах используются более компактные наименования:
вместо БСЗР — ЗО (Запланированный Объем),
вместо БСВР — ОО (Освоенный Объем),
вместо ФСВР — ФЗ (Фактические Затраты).

Внимание

Еще раз подчеркнем, что анализ освоенного объема всегда выполняется на указанную дату отчета о состоянии. Это может быть текущая дата или любая дата, предшествующая текущей.

MS Project 2007 предоставляет возможность выбора способа исчисления трудозатрат, на основе которых определяются приведенные выше показатели. Речь идет об использовании так называемого ***физического процента завершения***.

В отличие от поля *% завершения* значение поля *Физический % завершения* не зависит от значений общей или фактической длительности задачи и косвенно учитывает специфику выполняемой работы. Его целесообразно применять в тех случаях, когда объем выполненной работы нельзя считать прямо пропорциональным времени, прошедшему от начала работы. Характерный пример — это подъем в гору камня ресурсом по имени *Сизиф*. Если предположить, что на подъем камня к вершине уходит 8 часов, то первые три четверти пути *Сизиф* проходит примерно за 4 часа, а все оставшееся время тратит на последнюю четверть. Камень же делает все наоборот: первые три четверти он преодолевает относительно не спеша, зато последнюю буквально пролетает, оставляя «напарника» далеко позади.

Чтобы выбрать вариант расчета, необходимо:

1. В окне *Параметры* перейти на вкладку *Расчет* и щелкнуть кнопку *Освоенный объем* (см. рис. 17.3).
2. В открывшемся диалоговом окне *Освоенный объем* выбрать в списке *Способ начисления по умолчанию* подходящий вариант (рис. 17.6).

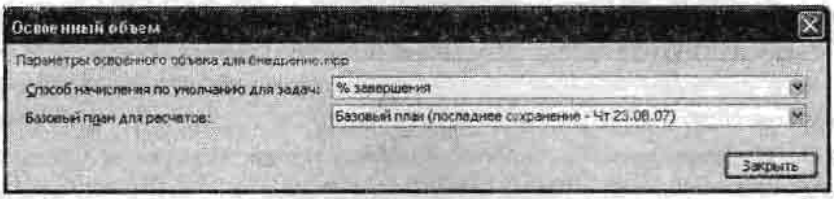


Рис. 17.6. Выбор способа исчисления трудозатрат

Замечание

Изменение этого параметра повлияет только на вновь добавляемые в проект задачи. Существующие задачи это изменение не затрагивает.

Чтобы изменить способ расчета освоенного объема для имеющихся задач, выберите необходимые задачи, щелкните на панели инструментов кнопку *Сведения о задаче* и в открывшемся окне перейдите вкладку *Дополнительно*. В раскрывающемся списке *Способ расчета освоенного объема* выберите нужный вариант (*% завершения* или *Физический % завершения*).

На основе трех основных показателей MS Project вычисляет еще 4 величины, которые, собственно, и отражают результаты анализа:

- *Отклонение по стоимости* (ОПС, или CV) — разница между плановой и фактической стоимостью выполненной части работы, *ОПС = БСВР – ФСВР*; для рассмотренного выше примера величина *ОПС* на конец среды составит 900 – 900 = 0 (руб.);
- *Отклонение от календарного плана* (ОКП, или SV) — разница между плановой (сметной) стоимостью выполненной части работы и оценкой ее стоимости, полученной из текущего расписания, *ОКП = БСВР – БСЗР*; для рассматриваемого примера величина *ОКП* на конец среды составит 900 – 750 = 250 (руб.);
- *Индекс отклонения стоимости* (ИОС, или CPI) — это отношение плановой (сметной) стоимости выполненной части работы к ее фактической стоимости, *ИОС = БСВР / ФСВР*;
- *Индекс отклонения от календарного плана* (ИОКП, или SPI) — это отношение плановой (сметной) стоимости выполненной части работы к оценке ее стоимости, полученной из текущего расписания, *ИОКП = БСВР / БСЗР*.

Первые две из приведенных величин, определяемые как разность, могут быть положительными или отрицательными. Положительная разность указывает на то, что соответствующая задача выполняется с опережением графика (если *ОКП* положительна) и/или с экономией бюджета (если *ОПС* положительна). Такая ситуация позволяет перераспределить деньги и ресурсы «положительной» задачи на другие задачи или проекты, имеющие отрицательные показатели.

Соответственно, отрицательные значения *ОКП* и *ОПС* говорят о том, что задача отстает от графика или выходит за рамки бюджета.

Индексы *ИОС* и *ИОКП* могут быть большие или меньше 1. Если значение больше 1, это указывает на то, что соответствующая задача или проект в целом выполняется с опережением графика (если *ИОКП* > 1) и/или с экономией бюджета (если *ИОС* > 1). Например, если *ИОКП* равен 1,5, это означает, что на задачу использовано только 67% запланированного времени, а значение *ИОС*, равное 0,8 говорит о том, что за данный период времени на задачу израсходовано средств на 25% больше, чем планировалось.

Средства анализа освоенного объема

Для проведения анализа освоенного объема в MS Project 2007 имеются три таблицы, содержащие рассмотренные выше параметры:

- *Освоенный объем*;
- *Показатели затрат*;
- *Показатели календарного плана*.

Таблица *Освоенный объем*

Данная таблица может быть открыта в любом представлении проекта, содержащем список задач, ресурсов или назначений.

Чтобы открыть таблицу *Освоенный объем*, необходимо:

1. В меню *Вид* открыть каскадное меню *Таблица:* и в нем выбрать пункт *Другие таблицы...*
2. В открывшемся диалоговом окне выбрать в списке таблиц пункт *Освоенный объем* и щелкнуть на кнопке *Применить*.

Вариант таблицы *Освоенный объем*, совмещенной с представлениями *Диаграмма Ганта* и *Лист ресурсов*, показан на рис. 17.7.

Приведенные выше пояснения к показателям освоенного объема относились к задачам проекта. Тем не менее, как вы видите, те же показатели могут применяться и для анализа затрат проекта относительно ресурсов.

Рис. 17.7. Варианты таблицы *Освоенный объем* для задач (вверху) и для ресурсов (внизу)

Например, показатели освоенного объема для ресурса *Менеджер* следует трактовать так:

- на дату контроля состояния проекта фактическая стоимость выполненных работ (ФСВР) совпадает с плановой стоимостью *Менеджера* (БСВР) за тот же период (оба показателя равны 2880р.); об этом говорит и нулевое значение индекса отклонения по стоимости (ОПС);
- при этом плановая стоимость выполненных *Менеджером* работ за контролируемый период (БСВР) меньше базовой стоимости завершенных работ (БСЗР) за тот же период (2880р. против 4800р.); это говорит о том, что *Менеджер* работает с отставанием от графика; данный вывод подтверждается и соответствующим отрицательным значением индекса отклонения по календарному плану (ОКП), равным — 1920р.

В таблице имеются три столбца, о предназначении которых пока ничего не было сказано: ПОПЗ, БПЗ и ОПЗ. Они соответствуют полям данных, которые непосредственно не связаны с анализом фактических затрат, но позволяют в какой-то мере спрогнозировать развитие ситуации на дату завершения работы или проекта:

- *ПОПЗ* (предварительная оценка по завершении) — ожидаемые общие затраты для задачи, расчет которых основан на произведенных до даты отчета о состоянии затратах (*ПОПЗ* также называется прогнозом по завершении); в предыдущих версиях MS Project поле *ПОПЗ* было эквивалентно полю *Затраты*, в данной версии *ПОПЗ* вычисляется следующим образом:
  ПОПЗ = ФСВР + (БПЗ – БСВР) / ИОС;

при создании задачи, назначении ресурсов и сохранении базового плана значение *ПОПЗ* совпадает с запланированными затратами, которые рассчитываются умножением значения общих трудозатрат на ставку ресурса; после ввода данных о фактических трудозатратах или фактических затратах ПОПЗ вычисляется по указанной выше формуле;

- *БПЗ* (Бюджет по завершении, или BAC — Budget At Completion) — это полная стоимость задачи, ресурса или назначения, соответствующая базовому плану проекта; по сути параметр БПЗ является аналогом параметра *Базовые затраты*;
- *ОПЗ* (Отклонение по завершении, или VAC — Variance At Completion) — это разность между *БПЗ* и *ПОПЗ*; по сути параметр *ОПЗ* является аналогом параметра *Отклонение по стоимости*, взятому с обратным знаком.

Все показатели, представленные в таблице *Освоенный объем* (кроме одного — *БПЗ*), вычисляются MS Project и не могут быть введены пользователем.

Внимание

Если вы измените вручную значение поля БПЗ, то при сохранении файла проекта соответствующее значение в базовом плане также будет заменено.

Чтобы иметь возможность изменять фактические значения затрат и наблюдать, как изменения повлияют на показатели освоенного объема, необходимо:

1. Открыть таблицу *Освоенный объем* в представлении *Диаграмма Ганта*, *Использование задач* или *Использование ресурсов*.
2. Добавить в таблицу поле *Фактические затраты*.
3. В окне *Параметры* на вкладке *Расчет* снять флажок *Фактические затраты всегда вычисляются Microsoft Project* (см. рис. 17.3).

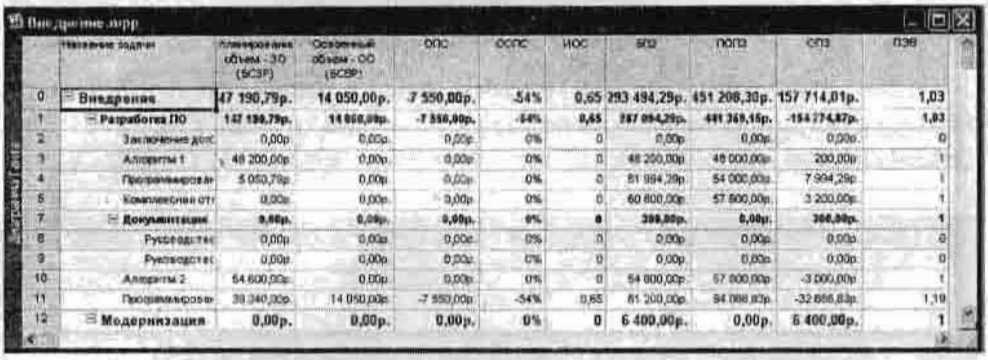
Совет

После внесения изменений в ручном режиме не забывайте инициировать расчет обновленных параметров (например, нажимая на клавиатуре клавишу F9*).*

Таблица *Показатели затрат (освоенный объем)*

Данная таблица может быть использована только в представлениях, содержащих в том или ином виде список задач проекта (*Диаграмма Ганта*, *Диаграмма Ганта с отслеживанием* или *Использование задач*).

По сравнению с таблицей *Освоенный объем*, в ней отсутствует показатель фактических затрат (ФСВР), но зато имеются еще три производных индикатора (рис. 17.8): *ООПС*, *ИОС* и *ПЭВ*.



	Название задачи	Планирование (объем - ЗО (БСВР)	Освоенный объем - ОО (БСВР)	ООС	ООПС	ИОС	БПЗ	ПОПЗ	ОПЗ	ПЭВ
0	Внедрение	47 190,79р.	14 050,00р.	-7 550,00р.	-54%	0,65	293 494,29р.	451 208,30р.	157 714,01р.	1,03
1	Разработка ПО	147 190,79р.	14 050,00р.	-7 550,00р.	-54%	0,65	287 094,29р.	441 369,16р.	154 274,87р.	1,03
2	Заключение дог	0,00р	0,00р	0,00р	0%	0	0,00р	0,00р	0,00р	0
3	Алгоритм 1	46 200,00р	0,00р	0,00р	0%	0	46 200,00р	46 000,00р	200,00р	1
4	Программирова	5 050,79р	0,00р	0,00р	0%	0	51 984,29р	54 000,00р	7 984,29р	1
5	Комплексная от	0,00р	0,00р	0,00р	0%	0	60 800,00р	57 600,00р	3 200,00р	1
7	Документация	0,00р.	0,00р.	0,00р.	0%	0	200,00р.	0,00р.	200,00р.	1
8	Руководстве	0,00р	0,00р	0,00р	0%	0	0,00р	0,00р	0,00р	0
9	Руководстве	0,00р	0,00р	0,00р	0%	0	0,00р	0,00р	0,00р	0
10	Алгоритм 2	54 600,00р	0,00р	0,00р	0%	0	54 600,00р	57 600,00р	-3 000,00р	1
11	Программирова	39 340,00р	14 050,00р	-7 550,00р	-54%	0,65	51 200,00р	84 068,83р	-32 868,83р	1,19
12	Модернизация	0,00р.	0,00р.	0,00р.	0%	0	6 400,00р.	0,00р.	6 400,00р.	1

Рис. 17.8. Таблица *Показатели затрат* в представлении *Диаграмма Ганта*

Один из них — *ИОС* (Индекс Отклонения Стоимости) — вам уже знаком. Он позволяет оценить, соответствует ли интенсивность расходования бюджета проекта той интенсивности, которая предусмотрена базовым планом. Значение меньше 1 говорит о том, что деньги тратятся быстрее, чем это было запланировано.

Второй индикатор, *ООПС* (Относительное Отклонение По Стоимости), — это выраженное в процентах отношение *Отклонения по стоимости* (ОПС) к плановым затратам на выполненные работы.

Показатель характеризует имеющее место на контрольную дату отклонение фактической стоимости выполненных работ от плановой стоимости такого объема работ.

ООПС вычисляется следующим образом:

ООПС = [(БСВР – ФСВР) / БСВР] × 100.

Третий индикатор, *ПЭВ* (Показатель Эффективности Выполнения), — это отношение стоимости оставшихся трудозатрат к оставшимся денежным средствам, вычисленное на дату отчета о состоянии.

С помощью данного показателя можно определить излишек денежных средств для задачи, их нехватку или совпадение затрат задачи с бюджетом.

ПЭВ вычисляется следующим образом:

ПЭВ = (БПЗ – БСВР) / (БПЗ – ФСВР).

Если значение *ПЭВ* меньше 1, это свидетельствует об экономии денежных средств. Излишки можно использовать, например, для привлечения дополнительных ресурсов с целью сокращения сроков работ либо для позыше-ния качества работ. Или на организацию небольшого фуршета, посвященного экономии денежных средств.

Чтобы получить возможность просматривать данные об интенсивности расходования денежных средств по конкретным назначениям, откройте таблицу *Показатели затрат* в представлении *Использование задач* (рис. 17.9).

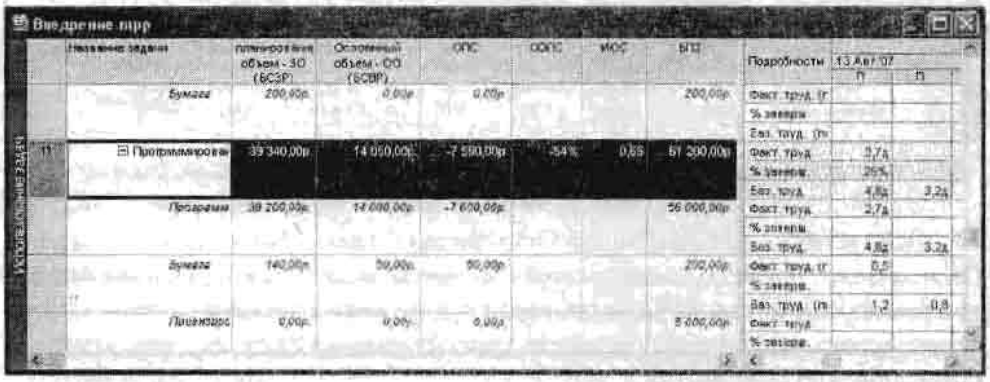


Рис. 17.9. Таблица *Показатели затрат* в представлении *Использование задач*

Замечание

Добавлять рассмотренные показатели в столбец Подробности *временной диаграммы большого смысла нет, поскольку MS Project не рассчитывает для них повременные значения.*

Таблица *Показатели календарного плана*

Данная таблица, как и таблица *Показатели затрат*, может быть использована только в представлениях, содержащих список задач проекта.

Таблица *Показатели календарного плана* отличается от таблицы *Показатели затрат* составом производных индикаторов освоенного объема (рис. 17.10): *ОКП*, *ИОКП* и *ООКП*.

Два первых из них — *Отклонение от календарного плана* и *Индекс отклонения от календарного плана* — были рассмотрены в первом разделе главы.

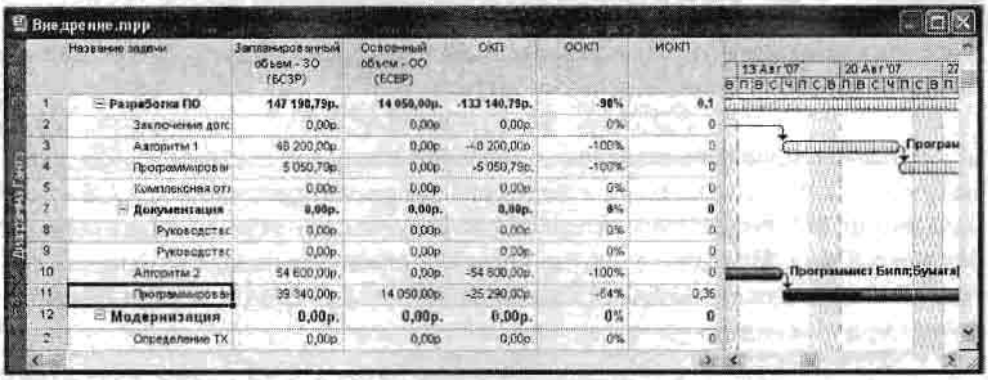


Рис. 17.10. Таблица *Показатели календарного плана* в представлении *Диаграмма Ганта*

Положительное значение *ОКП* указывает на то, что соответствующая задача выполняется с опережением графика.

ИОКП отражает отношение стоимости выполненных работ к стоимости запланированных работ.

Третий показатель, *ООКП* (Относительное Отклонение от Календарного Плана), — это выраженное в процентах отношение *Отклонения от календарного плана* к базовой стоимости запланированных работ (БСЗР): *ООКП – (ОКП / БСЗР) × 100.*

Другими словами, *ООКП* характеризует отклонение от календарного плана в процентах для текущего уровня завершения задачи.

Если *ООКП* имеет положительное значение, затраты задачи превышают затраты по календарному плану. При нулевом значении *ООКП* затраты задачи совпадают с затратами по календарному плану. Если значение отрицательно, задача отстает от календарного плана.

С помощью таблицы *Показатели календарного плана* могут быть получены значения собранных в ней показателей для конкретных назначений. Для этого следует открыть таблицу в представлении *Использование задач*.

Если по результатам анализа освоенного объема окажется, что бюджет превышен, требуется решить, какие меры следует предпринять, дабы выправить положение. Возможные изменения плана зависят от того, что является наиболее важным для вас как для менеджера. Вы можете пожертвовать качеством, используя менее дорогие ресурсы (например, менее квалифицированных специалистов или материалы более низкого качества), можете просто удалить некоторые из работ, которые планировались первоначально, но не являются необходимыми. Или, может быть, лучше потратить немного больше

на качественные ресурсы, если они помогут вам завершить работу или проект с опережением графика и тем самым сэкономить время (что, вполне вероятно, поможет избежать дополнительных затрат).

В случае принятия решения о внесении поправок в стоимостные параметры проекта следует иметь в виду, что все рассмотренные в данной главе показатели MS Project рассчитывает (по умолчанию) относительно первого базового плана. Поэтому в случае внесения принципиальных изменений целесообразно сохранить новое расписание проекта в другой версии базового плана. Для этого выполните следующие действия:

1. В меню *Сервис* основного окна MS Project откройте каскадное меню *Отслеживание* и в нем выберите команду *Задать базовый план*.
2. В открывшемся диалоговом окне *Задание базового плана* (рис. 17.11) выбрать в раскрывающемся списке новый базовый план (например, *Базовый план 1*) и щелкнуть кнопку *ОК*.

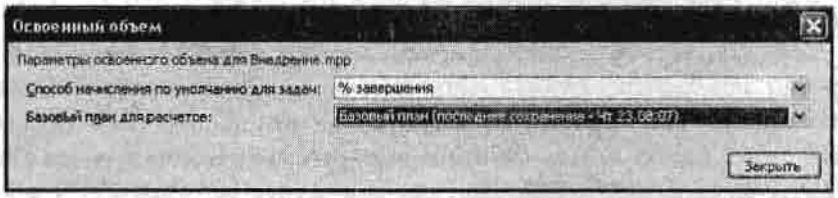


Рис. 17.11. Сохранение и выбор базового плана для анализа освоенного объема

Чтобы использовать в расчетах новый базовый план, необходимо:

1. Открыть окно *Параметры* и перейти на вкладку *Расчет*.
2. Щелкнуть кнопку *Освоенный объем*, в открывшемся диалоговом окне выбрать в списке *Базовый план для расчетов* требуемый вариант плана (см. рис. 17.10) и щелкнуть кнопку *ОК*.

Часть 4

Дополнительные возможности MS Project 2003

Глава 18. Настраиваемые поля

Настраиваемые поля (Customize fields) — это поля данных, атрибуты которых могут изменяться пользователем.

Применение настраиваемых полей позволяет расширить возможности MS Project по обработке и визуальному представлению параметров проекта. Например, такое поле может применяться для вывода на экран специальных графических символов, позволяющих привлечь внимание менеджера или исполнителя к каким-либо показателям проекта. Другой пример — использование поля для расчета и отображения в таблице показателей, которые MS Project по умолчанию не вычисляет.

18.1. Атрибуты настраиваемых полей

Для каждого из настраиваемых полей по умолчанию установлено имя, отражающее его предназначение и порядковый номер внутри группы однотипных полей. Например, поле *Затраты1* — это первое по порядку поле из числа предназначенных для хранения информации о затратах (или стоимости). В связи с этим необходимо подчеркнуть, что пользователь не имеет возможности изменять тип поля. Применение поля «не по назначению» может привести к некорректному представлению и использованию внесенных в него данных.

Категории настраиваемых полей

В MS Project предусмотрено около 400 настраиваемых полей, примерно поровну для различных элементов проекта (задач, ресурсов и назначений).

Для них пригодна почти та же классификация, что и для других, «обычных» полей:

- поля задач и поля повременных параметров задач;
- поля ресурсов и поля повременных параметров ресурсов;
- поля назначений и поля повременных параметров назначений.

В табл. 18.1 приведен перечень типов настраиваемых полей.

Таблица 18.1.

Перечень типов настраиваемых полей

Тип поля	Стандартные имена	Тип значения	Примечание
Затраты	*Затраты1... Затраты10*	Денежные единицы	Может использоваться для детализации сведений о затратах или, например, для представления затрат в альтернативной валюте
Дата	*Дата1... Дата10*	Календарная дата	Может использоваться, например, для представления особенно важных дат проекта
Готово	*Окончание1... Окончание10*	Календарная дата	Может использоваться для представления альтернативных дат завершения задач (например, с учетом рисков)
Начало	*Начало1... Начало10*	Календарная дата	Может использоваться для представления альтернативных дат начала задач
Длительность	*Длительность1 ... Длительность10*	Длительность (интервал времени)	Может использоваться для представления альтернативных значений длительности задач (например, при анализе рисков)
Код структуры	*Код структуры1... Код структуры10*	Код структуры (перечисление)	Может использоваться для построения иерархии задач или ресурсов по некоторому дополнительному признаку
Число	*Число1... Число20*	Число (абсолютное значение или проценты)	Может использоваться для введения в расписание проекта дополнительных количественных показателей (например, для указания вероятности или приоритета риска)
Текст	*Текст1... Текст30*	Текст	Может использоваться для дополнительного комментария относительно конкретного параметра задачи или ресурса, либо для введения текстового признака (например, для классификации ресурсов по специализации)
Флаг	*Флаг1... Флаг20*	Логическое (Да/Нет)	Может использоваться для представления в проекте различных признаков или булевых величин, принимающих одно из двух значений

Изменяемые атрибуты

К числу доступных для изменения атрибутов настраиваемых полей относятся:

- имя поля;
- способ ввода или установки значений;
- возможность формирования обобщенной информации по группе однотипных полей;
- формат вывода значений поля.

Установка всех перечисленных атрибутов выполняется с помощью специального диалогового окна *Настройка полей*. Его можно вызвать на экран несколькими способами. Наиболее удобный состоит в том, чтобы в меню *Сервис* открыть каскадное меню *Настройка* и в нем выбрать пункт *Поля...*

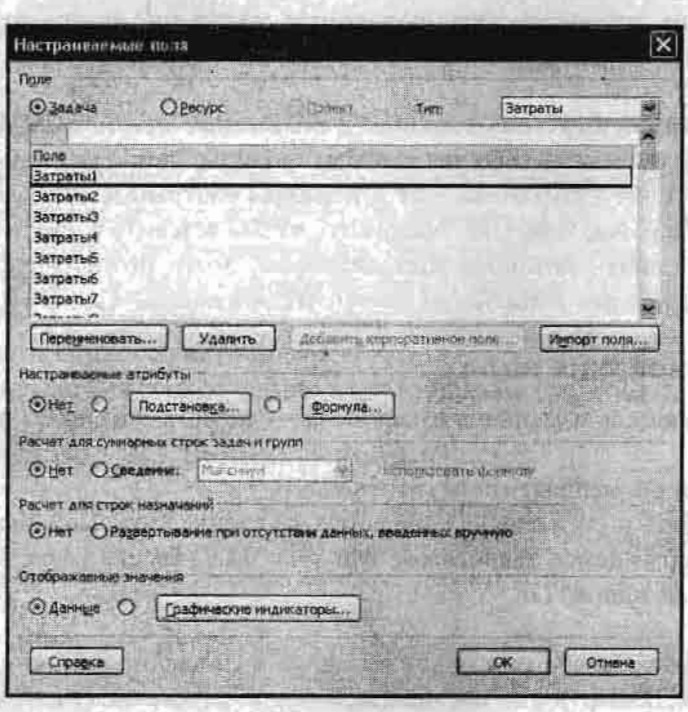


Рис. 18.1. Диалоговое окно *Настраиваемые поля*

В окне *Настраиваемые поля* имеются следующие основные элементы управления (рис. 18.1):

- переключатели *задач ресурсов* и *проекта*, с помощью которых производится переход к требуемой категории полей данных;

- раскрывающийся список *Тип*, обеспечивающий выбор типа поля;
- список настраиваемых полей данного типа;
- кнопка *Переименовать*, используемая для переименования поля;
- кнопка *Импорт поля...*, позволяющая импортировать настраиваемые поля из открытых в настоящее время проектов или из глобального шаблона; при щелчке на кнопке открывается дополнительное диалоговое окно, с помощью которого выполняется выбор импортируемого поля;
- группа элементов *Настраиваемые атрибуты*, предназначенная для описания способа установки значений поля;
- группа элементов *Расчет для суммарных строк задач и групп*, предназначенная для управления способом расчета обобщенных значений;
- группа элементов *Расчет для строк назначений*, с помощью которых можно указать, разрешен ли автоматический расчет объема назначений по конкретному ресурсу или задаче;
- группа элементов *Отображаемые значения*, предназначенная для выбора формы визуального представления значений поля.

В зависимости от типа поля оно впоследствии может быть добавлено в представление проекта либо как столбец таблицы, либо как элемент формы, либо как элемент диаграммы. Для добавления настраиваемых полей используются стандартные средства. Например, чтобы вставить в таблицу столбец, соответствующий некоторому настраиваемому полю, можно воспользоваться командой *Вставить столбец* из контекстного меню заголовка столбца.

Переименование поля

Основная цель изменения имени поля — сделать его (имя) более информативным.

Чтобы переименовать поле, необходимо:

1. Выбрать поле в списке и щелкнуть на кнопке *Переименовать*.
2. В открывшемся диалоговом окне (рис. 18.2) ввести новое имя и щелкнуть на кнопке *ОК*.

После этого новое имя будет выведено в списке полей, но с указанием исходного, «стандартного» имени. Такая форма списка облегчает контроль за использованием настраиваемых полей данных.

На выбор имени поля не накладывается никаких ограничений, за исключением того, что оно должно быть уникальным в пределах проекта (по всем категориям полей). Если вы по какой-либо причине укажете уже используемое имя, на экране появится сообщение об этом.

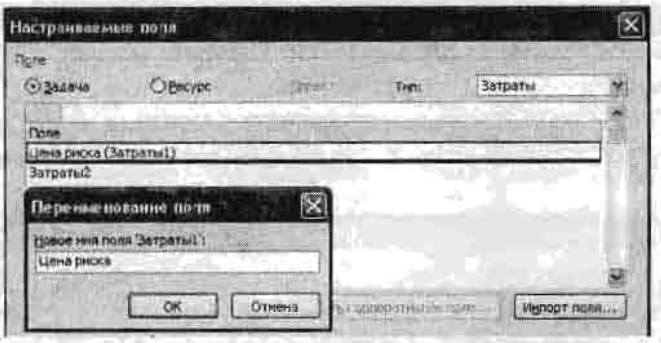


Рис. 18.2. Представление нового имени в списке полей

Внимание

MS Project не различает строчные и прописные буквы в именах полей. То есть, например, имена «Буфер» и «буфер» он воспринимает как одно и то же имя.

18.2. Описание способа установки значений

В MS Project предусмотрено четыре способа установки значений полей данных (независимо от того, является поле «обычным» или настраиваемым):

- непосредственное редактирование содержимого ячейки (например, путем ввода значения с клавиатуры или вставки через буфер обмена);
- выбор из раскрывающегося списка;
- редактирование пункта списка;
- вычисление на основе заданного соотношения (формулы).

Выбор способа установки значений

Выбор способа установки значений настраиваемого поля выполняется, как было сказано выше, с помощью группы элементов *Настраиваемые атрибуты* диалогового окна *Настраиваемые поля* (см. рис. 18.1).

Чтобы обеспечить возможность ***непосредственного редактирования значения***, достаточно установить переключатель *Нет* (этот вариант используется по умолчанию).

Выбор значений из списка

Чтобы обеспечить возможность выбора значения из списка, необходимо:

1. Щелкнуть кнопку *Подстановка* (переключатель, расположенный слева от этой кнопки, будет при этом взведен автоматически).

2. В открывшемся диалоговом окне *Изменение таблицы подстановки для поля...* выполнить следующие действия (на рис. 18.3 показан их результат):
   В столбце *Значение* ввести значения элементов списка, а в столбце *Описание* — комментарий к значению (это не обязательно)

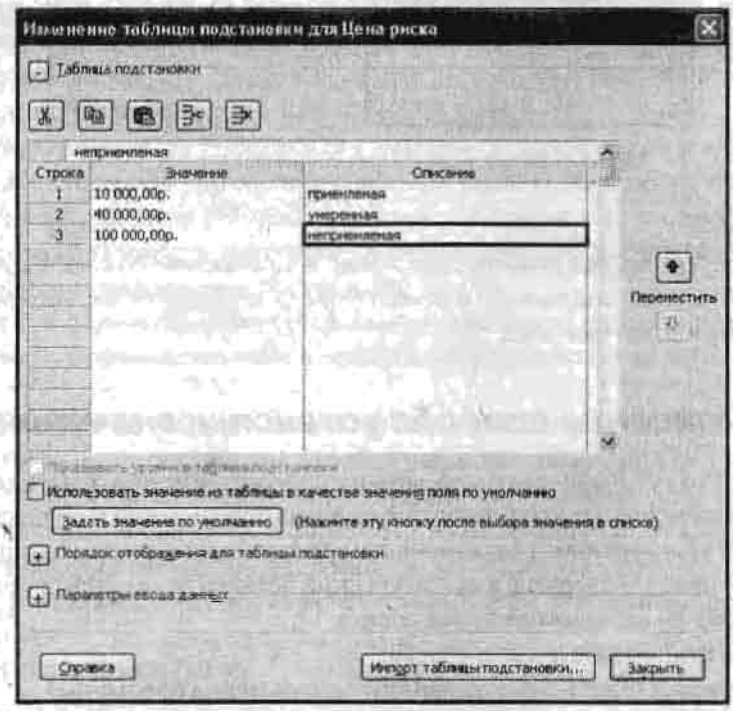


Рис. 18.3. Диалоговое окно *Изменение таблицы подстановки для поля...*

Комментарий к значению поля будет выводиться на экран лишь при выборе значения из списка (рис. 18.4), но не отображается в ячейке, когда значение установлено.

После завершения ввода всех возможных значений поля выбрать то из них, которое будет использовано по умолчанию, установить флажок *Использовать значение из таблицы в качестве значения поля по умолчанию* и щелкнуть кнопку *Задать значение по умолчанию* (после этого выбранное значение будет выделено в списке синим полужирным шрифтом).

С помощью элементов управления из группы *Параметры ввода данных* можно указать, разрешается ли редактирование элементов списка (подробнее об этом будет рассказано ниже).

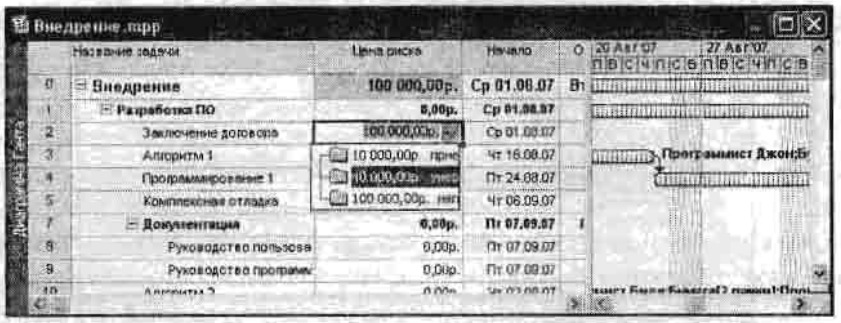


Рис. 18.4. Пример ввода значений с помощью списка

С помощью трех переключателей из группы *Порядок отображения элементов раскрывающегося списка* можно дополнительно задать способ упорядочивания значений в списке.

Совет

С помощью кнопки Импорт *списка значений можно скопировать значения поля данных соответствующего типа из глобального шаблона или из одного из открытых проектов.*

Редактируемый список

Если предполагается разрешить пользователям (исполнителям проекта) вводить в поле значения, отсутствующие в списке, то дополнительно к описанной выше процедуре следует в диалоговом окне *Изменение таблицы подстановки для поля...* выполнить следующее:

1. Развернуть дополнительную группу элементов *Параметры ввода данных*, щелкнув кнопку с крестиком (рис. 18.5).
2. Поставить флажок *Разрешить ввод дополнительных элементов в поля*.

Описание формулы

Если значения поля должны вычисляться, то необходимо выполнить следующие действия:

1. В группе элементов *Настраиваемые атрибуты* щелкнуть кнопку *Формула...* (см. рис. 18.1); на экране появится предупреждение, что введенные ранее значения будут утеряны; для продолжения работы следует щелкнуть на кнопке *ОК*.
2. В открывшемся диалоговом окне *Формула для...* (рис. 18.6) ввести расчетное соотношение (или логическое выражение), на основании которого должны вычисляться значения поля.

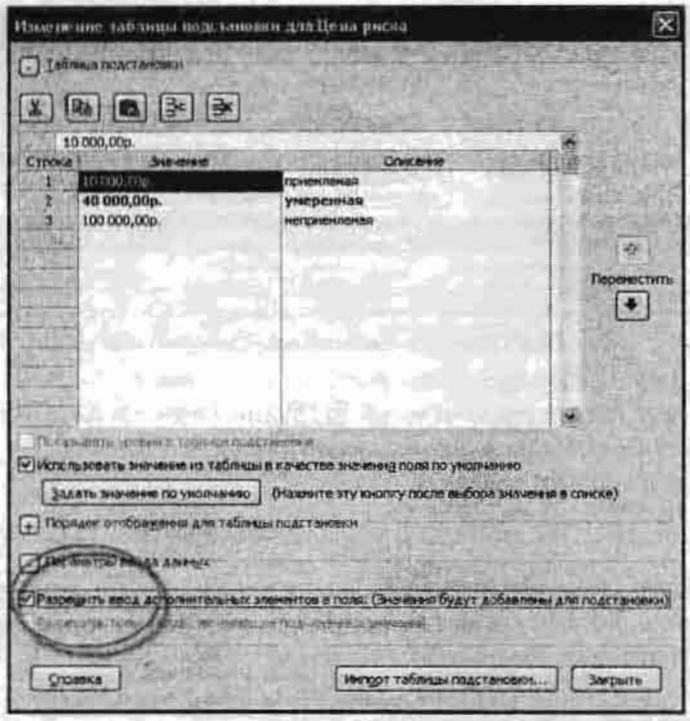


Рис. 18.5. Группа элементов управления *Параметры ввода данных*

Рис. 18.6. Диалоговое окно для ввода и редактирования формулы

Ввод или редактирование формулы в диалоговом окне *Формула для...* выполняется следующим образом.

В поле редактирования необходимо ввести операнды, разделенные знаками операций. В качестве операндов могут использоваться либо константы (числа, последовательности символов, булевы величины), либо значения полей.

Константы вводятся непосредственно с клавиатуры (либо вставляются через буфер обмена), а наименования полей можно добавлять с помощью кнопки *Поле*, расположенной ниже поля редактирования (см. рис. 18.6). Это так называемая кнопка меню, щелчок на которой открывает список всех типов полей, используемых в активном проекте. Если выбранный тип поля имеет несколько подтипов, то придется пройтись по дополнительным спискам.

Чтобы добавить в формулу необходимый знак операции, достаточно щелкнуть на соответствующей кнопке, расположенной непосредственно под окном формулы. Можно также ввести требуемый символ с клавиатуры.

Особенности вычислений формулы

При создании формулы следует иметь в виду несколько особенностей выполнения вычислений MS Project.

Прежде всего, следует учитывать тип данных, для хранения которых предназначено то или иное поле. Например, нельзя сложить длительность задачи и ее стоимость. Или добавить к календарной дате длительность, чтобы получить новую календарную дату (об этом варианте мы поговорим подробнее далее).

Возможны и чисто «арифметические» проблемы, которые требуется уметь предвидеть. Например, если создать поле *Удельная стоимость*, рассчитываемое как отношение затрат задачи к ее длительности, то для задач с нулевой длительностью (вех) MS Project не сможет вычислить значение поля и выдаст ошибку (рис. 18.7).

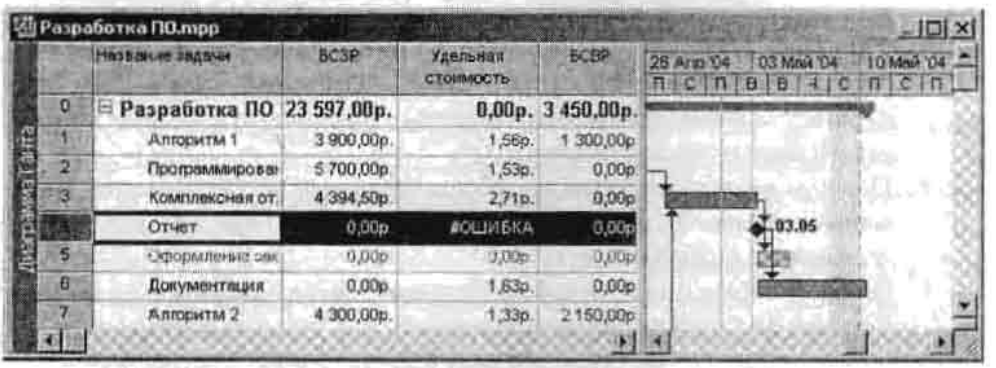


Рис. 18.7. В некоторых случаях MS Project не сможет вычислить значение поля

Имеется и еще одна особенность, которая не имеет прямого отношения к выполнению вычислений, но может затруднить работу с формулой. Имеется в виду следующее.

Если в качестве операнда используется настраиваемое поле, переименованное пользователем, то в формулу вставляется исходное имя поля. Например, если в качестве операнда используется значение настраиваемого поле *Буфер* (в «девичестве» — *Длительность1*), то в формуле оно будет представлено именно как *Длительность1*. Правда, в MS Project 2007 возврат к «стандартному» имени происходит только при повторном открытии окна редактора формул.

Применение функций

В формуле могут присутствовать встроенные функции MS Project.

Если в формулу требуется добавить функцию, то можно воспользоваться кнопкой *Функция*, которая, как и *Поле*, является кнопкой меню. Для вставки в формулу требуемой функции достаточно выбрать ее в меню. Следует иметь в виду, что функция помещается в формулу с формальным параметром, который требуется заменить конкретным аргументом (константой или наименованием поля).

Все встроенные функции разделены на шесть категорий:

- *Microsoft Office Project* — функции, предназначенные, в основном, для выполнения корректных преобразований над календарными данными; пример использования одной из таких функций — *ProjDateAdd* — будет рассмотрен ниже;
- *Дата и время* — функции, предназначенные для работы с календарными датами;
- *Математические* — стандартные арифметические, алгебраические и тригонометрические функции; например, в этот раздел входят функции *Int* (она возвращает целую часть числа), *Sqr* (вычисление квадратного корня), *Rnd* (генерация случайного числа);
- *Общие* — функции, предназначенные, в основном, для логической обработки данных; в частности, в этот раздел входит функция *Iif*, которая работает подобно условному оператору *if*, присутствующему во многих языках программирования;
- *Преобразование* — функции, обеспечивающие преобразование типов данных; например, функция *CStr (<выражение>)* преобразует *<выражение>* в строку символов;
- *Текст* — функции для работы с символьными данными; например, функция *StrComp* выполняет сравнение двух текстовых строк.

По сравнению с встроенными функциями, имеющимися в других программных средствах, из всех перечисленных категорий наиболее специфичными для MS Project являются функции *Microsoft Office Project*. Поэтому мы рассмотрим функции из этой категории несколько подробнее.

Как было отмечено выше, использование в формуле календарных дат — наиболее вероятный источник ошибок. Вот небольшой пример. Как вы думаете, какая дата получится, если в формуле *[Окончание] + 10* первое слагаемое (дата завершения некоторой задачи) равна 10 октября? Полагаете, 20 октября? Ничуть не бывало. Взгляните на фрагмент расписания, показанный на рис. 18.8. Даты в поле *Неправильное окончание* получены путем «простого» (арифметического) сложения значений полей *Окончание* и *Буфер*.

	Название задачи	Длительность	Начало	Буфер	Неправильное окончание
1	Алгоритм 1	10 дней	Чт 01.04.04	5 дней	Вт 09.11.10
2	Программирование 1	13,33 дней	Чт 15.04.04	7 дней	Вт 16.07.13
3	Комплексная отладка	4,33 дней	Вт 04.05.04	2 дней	Вт 26.12.06
4	Завершение програм	0 дней?	Пн 10.05.04	0 дней	Пн 10.05.04
5	Документация	7,5 дней?	Ср 05.05.04	2 дней	Сб 30.12.06
6	Алгоритм 2	8,5 дней	Чт 01.04.04	3 дней	Вс 23.03.08
7	Программирование 2	10,17 дней	Вт 13.04.04	2 дней	Ср 13.12.06

Рис. 18.8. Пример некорректного расчета календарных дат проекта

Что же нужно для правильного расчета календарных дат? Ответ прост: использовать соответствующую функцию из категории *Microsoft Office Project*.

В качестве иллюстрации применения функций этой категории рассмотрим создание поля *Окончание с запасом*.

Напомним, что указанное поле может быть использовано, например, для отображения дат завершения критических задач в расписании проекта при планировании рисков (подробнее см. главу 13, подраздел «Средства борьбы с рисками»).

Итак, для вычисления новой даты окончания задачи (при условии увеличения ее длительности) необходимо:

1. На основе настраиваемого поля типа *Длительность* (например, *Длительность2*) создать поле для хранения интервала времени, на который может задержаться исходная дата завершения задачи (назовем это поле *Буфер*).
2. Выбрать настраиваемое поле типа *Готово* (например, *Окончание2*) и дать ему подходящее название (скажем, *Окончание с запасом*).
3. Щелкнуть кнопку *Формула*, чтобы открыть окно для ввода формулы расчета значений поля *Окончание с запасом*.
4. Щелкнуть кнопку *Функция* и в категории *Microsoft Office Project* выбрать функцию *ProjDateAdd* (именно она добавляет отрезок времени к дате для получения новой даты); в результате в поле формулы будет вставлена указанная функция с формальными параметрами (рис. 18.9).

5. Заменить первые два формальных параметра фактическими (названиями реальных полей), а третий параметр — *календарь* — удалить (он является необязательным); в качестве первого фактического параметра следует указать стандартное поле *Окончание*, а в качестве второго — поле *Буфер*; после замены параметров обращение к функции будет выглядеть примерно так, как показано на рис. 18.10.
6. Щелкнуть кнопку *ОК*.

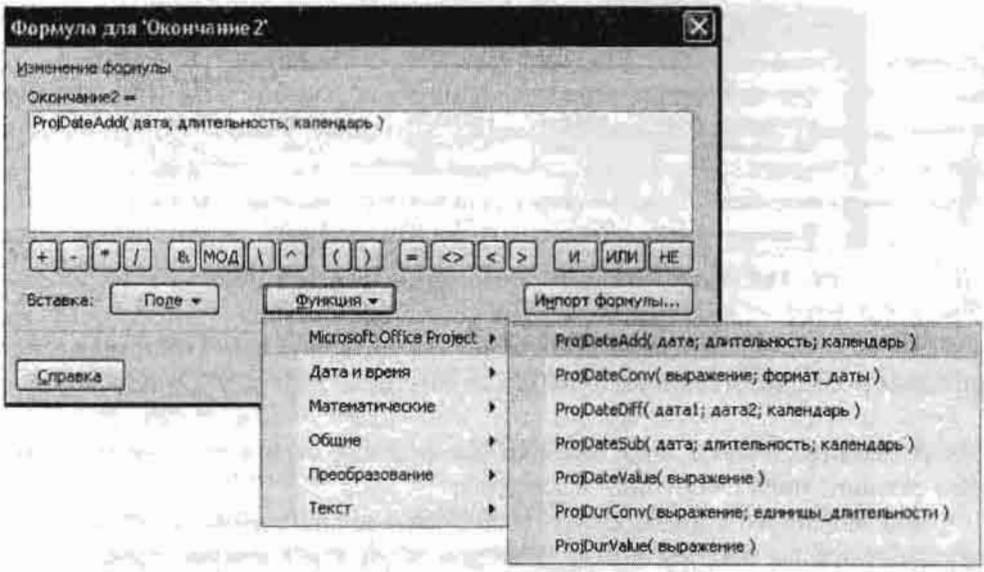


Рис. 18.9. Встроенная функция вставлена с формальными параметрами

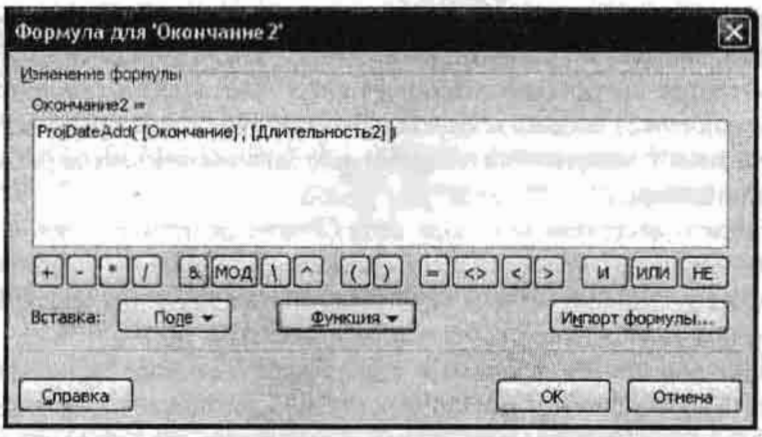


Рис. 18.10. Результат замены формальных параметров фактическими

Совет

Чтобы не вводить вручную наименования реальных полей в качестве фактических параметров, воспользуйтесь кнопкой Поля. *При этом следует иметь в виду, что все стандартные поля дат (типа* Дата, Начало, Окончание*) входят в каскадное меню* Дата, *а настраиваемые поля этого типа — в подменю следующего уровня (*Настраиваемое начало, Настраиваемое окончание *и т. п.).*

Результат расчета «окончания с запасом» с помощью функции *ProjDateAdd* показан на рис. 18.11.

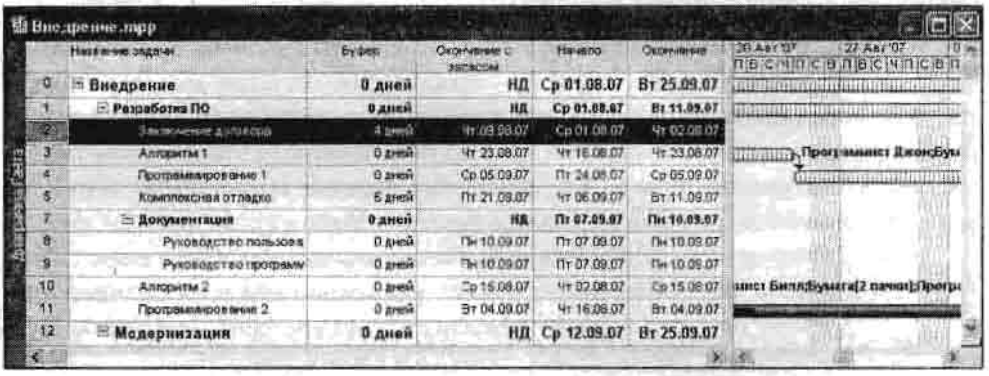


Рис. 18.11. Результат применения функции *ProjDateAdd*

Управление способом расчета обобщенных значений

Рассмотренные выше варианты установки значений поля предназначены для «простых» элементов проекта — «простых» задач и отдельных ресурсов. Как получить на их основе интегрированное значение для суммарной задачи, группы задач или группы ресурсов?

Например, если вычислить стоимость подзадач в долларах, то как получить суммарную стоимость всего проекта в этой валюте? Менеджеру понятно, что следует просто сложить стоимости задач, но для MS Project подобный вариант не очевиден.

Выбор способа расчета обобщенных значений выполняется с помощью группы элементов *Расчет для суммарных строк задач и групп* (рис. 18.12).

Рис. 18.12. Группа элементов *Расчет для суммарных строк задач и групп*

Чтобы выбрать способ расчета обобщенных значений, необходимо:

1. Установить переключатель *Сведение*, если требуется использовать один из предопределенных методов расчета, либо щелкнуть на переключателе *Формула*, если обобщенное значение будет вычисляться по той же формуле, что и «простые» значения этого поля.
2. Если установлен переключатель *Сведение*, то в связанном с ним раскрывающемся списке выбрать один из предопределенных методов расчета (набор доступных вариантов из числа перечисленных ниже зависит от типа настраиваемого поля):
   - *Среднее* — обобщенное значение вычисляется как среднее по всем значениям данного поля, указанным для подчиненных «простых» элементов; этот вариант применим только к полям типа *Затраты*, *Длительность* и *Число*;
   - *Среднее по подуровню 1* — обобщенное значение вычисляется как среднее по всем значениям данного поля, указанным для «простых» элементов, а также для суммарных (или сгруппированных) задач следующего уровня иерархии; этот вариант применим только к полям типа *Затраты*, *Длительность* и *Число*;
   - *Максимум* — обобщенное значение определяется как наибольшее по всем значениям данного поля, указанным для всех подчиненных элементов; этот вариант применим к полям типа *Затраты*, *Длительность*, *Число*, *Дата*, *Начало* и *Окончание*;
   - *Минимум* — обобщенное значение определяется как наименьшее по всем значениям данного поля, указанным для всех подчиненных элементов; этот вариант применим к полям типа *Затраты*, *Длительность*, *Число*, *Дата*, *Начало* и *Окончание*;
   - *Сумма* — обобщенное значение вычисляется как сумма всех значений данного поля, указанных для подчиненных «простых» элементов; этот вариант применим только к полям типа *Затраты*, *Длительность* и *Число*;
   - *Число без суммирования* — обобщенное значение вычисляется как сумма всех значений данного поля, указанных для подчиненных «простых» элементов; этот вариант применим только к полям типа *Число*;
   - *Число по подуровню 1* — обобщенное значение вычисляется как среднее по всем значениям данного поля, указанным для «простых» элементов, а также для суммарных (или сгруппированных) задач следующего уровня иерархии; этот вариант применим только к полям типа *Число*;
   - *Общее число* — обобщенное значение вычисляется как сумма всех значений данного поля, указанных для всех подчиненных элементов; этот вариант применим только к полям типа *Число*;

- *И* (Логическое И) — обобщенное значение определяется как результат логического умножения всех значений данного поля, указанных для всех подчиненных элементов; этот вариант применим только к полям типа *Флаг*; при этом значение *Да* интерпретируется как «Истина», а значение *Нет* — как «Ложь»; соответственно итоговое значение *Да* может быть получено только в том случае, если среди подчиненных полей нет ни одного со значением *Нет*;
- *ИЛИ* (Логическое ИЛИ) – обобщенное значение определяется как результат логического сложения всех значений данного поля, указанных для всех подчиненных элементов; этот вариант применим только к полям типа *Флаг*; итоговое значение *Да* может быть получено в том случае, если среди подчиненных полей имеется хотя бы одно со значением *Да*.

Замечание

Если в группе элементов Расчет для суммарных строк задач и групп *выбран переключатель* Нет, *то обобщенное значение не вычисляется. Значение, которое будет выведено в этом случае в ячейке суммарной задачи, зависит от типа поля. Например, для поля типа* Число *значение принимается равным 0.*

18.3. Выбор формы визуального представления значений

При большом количестве контролируемых параметров проекта работа с числовыми и текстовыми значениями не очень эффективна. Например, если для пятнадцати задач из ста затраты превышают плановые, то значительно удобнее выводить для таких задач графический индикатор (какой-нибудь ярко-красный флажок).

MS Project 2007 позволяет использовать графические индикаторы практически для всех типов настраиваемых полей.

Назначение графических индикаторов

Выбор формы визуального представления значений поля выполняется с помощью группы элементов *Отображаемые значения*. Возможны два альтернативных варианта, каждому из которых соответствует свой переключатель (рис. 18.13):

- *Данные* — значения поля представляются в символьной (буквенно-цифровой) форме;
- *Графические индикаторы* — значения поля при выводе на экран заменяются значками.

Рис. 18.13. Группа элементов *Отображаемые значения*

Право выбора графических индикаторов предоставлено пользователю. Чтобы сопоставить значениям поля графические индикаторы, необходимо:

1. Щелкнуть кнопку *Графические индикаторы...*
2. В открывшемся диалоговом окне *Графические индикаторы для...* выполнить требуемые настройки.

Чтобы сопоставить графические индикаторы значениям поля не суммарной задачи или отдельного ресурса, в диалоговом окне *Графические индикаторы для...* требуется выполнить следующие действия (рис. 18.14):

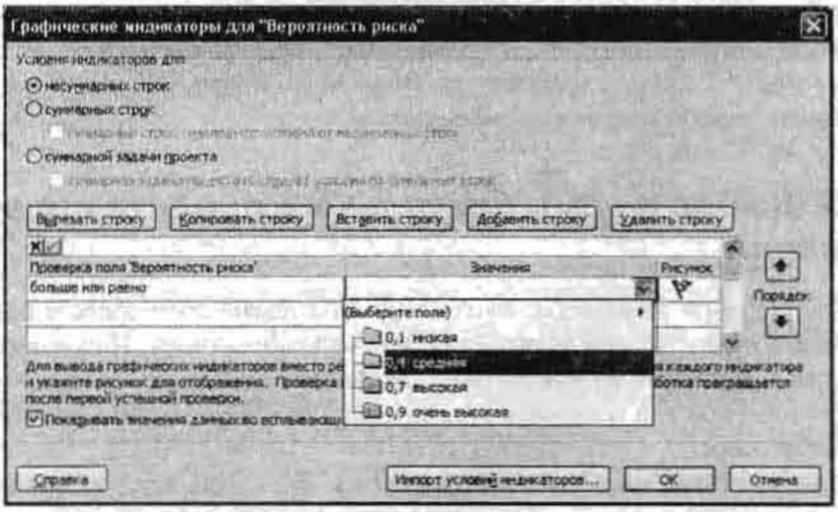


Рис. 18.14. Диалоговое окно *Графические индикаторы для...*

1. Убедиться, что установлен переключатель *для: несуммарных строк*.
2. В расположенной ниже таблице щелкнуть мышью в первой свободной ячейке столбца *Проверка поля...на* и выбрать в раскрывающемся списке подходящее правило проверки значения поля; таких правил более десятка (как любят говорить американцы, дюжина):
   - *равно* — значение поля точно соответствует величине, указанной в соседней ячейке столбца *Значения*;
   - *не равно* — значение поля отличается от величины, указанной в соседней ячейке столбца *Значения*;

- *больше* — значение поля строго больше величины, указанной в соседней ячейке столбца *Значения*;
- *больше или равно* — значение поля больше или равно величине, указанной в соседней ячейке столбца *Значения*;
- *меньше* — значение поля строго меньше величины, указанной в соседней ячейке столбца *Значения*;
- *меньше или равно* — значение поля меньше или равно величине, указанной в соседней ячейке столбца *Значения*;
- *внутри* — значение поля лежит в интервале, указанном в соседней ячейке столбца *Значения*; для описания интервала следует ввести его границы через точку запятой (по крайней мере, такой вариант работает в англоязычной версии);
- *вне пределов* — значение поля не принадлежит интервалу, указанному в соседней ячейке столбца *Значения*;
- *содержит* — значение поля содержит величину или символ, указанный в соседней ячейке столбца *Значения*; это правило целесообразно применять к множественному значению (списку), например, к списку назначенных ресурсов или к последовательности символов;
- *не содержит* — значение поля не содержит величину или символ, указанный в соседней ячейке столбца *Значения*; это правило также целесообразно применять к множественному значению;
- *содержит точно* — значение поля, представляющее собой список, совпадает со списком, указанным в соседней ячейке столбца *Значения*;
- *любое значение*; при выборе этого правила MS Project устанавливает в соседней ячейке столбца *Значения* признак *<Все>*, то есть в данном случае выбранный графический индикатор будет сопоставлен всем значениям поля;

2. Щелкнуть мышью в соседней ячейке столбца *Значения* и ввести в нее тестовое значение; если значение настраиваемого поля требуется сравнивать со значением какого-либо другого поля данных проекта, то его можно выбрать с помощью раскрывающегося списка, связанного с ячейкой столбца *Значения*; при этом сравниваемые поля должны быть однотипными (то есть, например, стоимость нельзя сравнивать с длительностью).
3. Щелкнуть мышью в соседней ячейке столбца *Рисунок*, и с помощью связанного с ячейкой раскрывающегося списка выбрать подходящий графический индикатор (значок), который должен отображаться в ячейке поля данных, если проверяемое условие окажется истинным; в распоряжении пользователя имеется 65 индикаторов, порядковый номер выбранного индикатора отображается в строке редактирования, расположенной над таблицей; вместо выбора индикатора в списке можно просто ввести его порядковый номер.

4. Если требуется обеспечить возможность просмотра числовых значений поля с помощью всплывающей подсказки (рис. 18.15), установить флажок *Показывать значения данных во всплывающих подсказках*.
5. Щелкнуть кнопку *ОК*.

Рис. 18.15. Вывод графического индикатора и всплывающей подсказки в настраиваемом поле данных

Если одно или более проверяемых условий заданы некорректно, после щелчка на кнопке *ОК* на экране появится окно с соответствующим предупреждением. После закрытия этого окна MS Project выделяет в таблице условие, требующее исправления.

Вывод индикаторов в представлениях проекта

MS Project обрабатывает информацию, введенную в таблице индикаторов, следующим образом.

Для каждого значения поля проверяются последовательно все правила, указанные в таблице, начиная с первого. Как только условие сравнения оказывается истинным, проверка прекращается и значение поля заменяется индикатором. Если для какого-либо значения не выполняется ни одно из условий, соответствующая ячейка остается пустой.

Таким образом, можно считать, что условия упорядочены в таблице индикаторов в порядке убывания приоритета.

Предположим, что в таблице для числового поля заданы такие условия:

1. больше 2 *Индикатор1*
2. больше 4 *Индикатор2*

Если в ячейке поля будет введено значение 5, то вместо него на экране появится *Индикатор1*, а не *Индикатор2*. Объясняется это тем, что первое условие оказывается истинным, и второе условие вообще не проверяется. Чтобы обеспечить для значения 5 вывод второго индикатора, следует поменять условия местами:

1. больше 4 *Индикатор2*
2. больше 2 *Индикатор1*

Вывод индикаторов для суммарных задач

По умолчанию установленные в таблице правила замены значений поля графическими индикаторами распространяются на суммарные задачи (или группы), а также на проект в целом.

Чтобы установить для суммарных задач собственные правила вывода графических индикаторов, необходимо:

1. Установить переключатель *для: суммарных строк* (рис. 18.16).
2. Снять флажок *суммарные строки наследуют условия от несуммарных строк*.
3. Внести требуемые изменения в таблицу индикаторов.
4. Щелкнуть кнопку *ОК*.

Рис. 18.16. Элементы управления для суммарных задач

Суммарная задача проекта, в свою очередь, по умолчанию наследует правила вывода индикаторов, установленные для суммарных задач нижнего уровня.

Чтобы установить собственные правила для суммарной задачи проекта, необходимо:

1. Установить переключатель *для: суммарной задачи проекта*.
2. Снять флажок *суммарная задача проекта наследует условия от суммарных строк*.
3. Внести требуемые изменения в таблицу индикаторов.
4. Щелкнуть кнопку *ОК*.

18.4. Очистка настраиваемых полей

Любое из настраиваемых полей является «многоразовым»: если его не требуется больше использовать в прежнем качестве, все установки могут быть удалены (само поле при этом останется).

Для очистки атрибутов настраиваемого поля достаточно открыть окно *Настраиваемые поля*, выбрать в списке поле, ставшее ненужным, и щелкнуть расположенную под списком кнопку *Удалить* (см. рис. 18.1).

Однако в том случае, если в проекте используется большое число настраиваемых полей, относящихся к разным категориям, операцию по их «зачистке» удобнее проводить с помощью инструмента *Организатор*.

Для этого необходимо:

1. В меню *Сервис* выбрать команду *Организатор...*
2. В открывшемся диалоговом окне перейти на вкладку *Поля*.
3. В списке настроенных пользователем полей выбрать поле, подлежащее «зачистке», и щелкнуть кнопку *Удалить* (рис. 18.17).
4. В открывшемся окне подтвердить свое намерение.

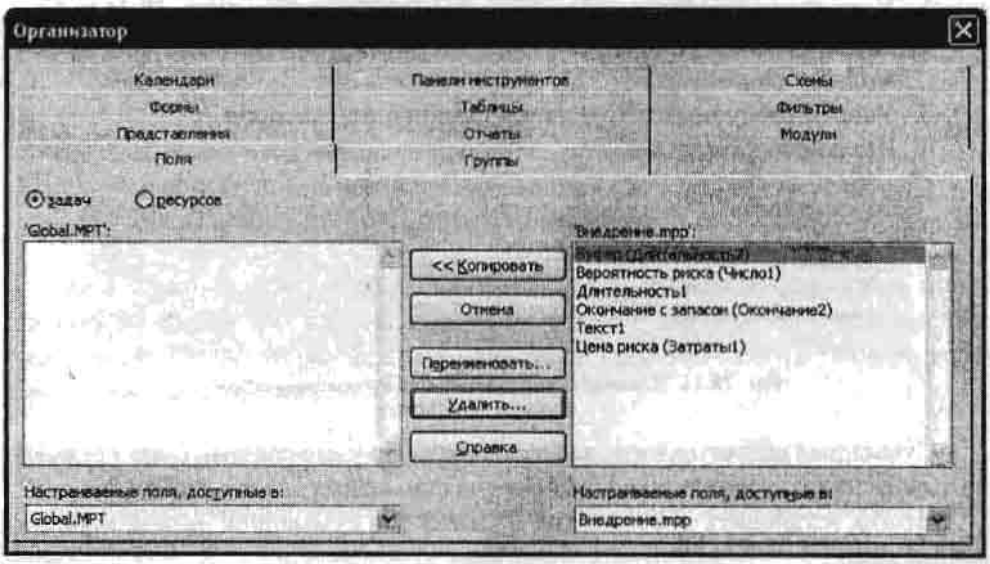


Рис. 18.17. Окно *Организатора*

Подробнее работа с *Организатором* рассмотрена в следующей главе.

Глава 19.
Инструменты для настройки и управления работой MS Project 2007

В предыдущих главах книги были рассмотрены инструменты и средства MS Project 2007, без которых практически невозможно обойтись при составлении расписания проекта, оценке полученного плана и управлении ходом реализации проекта. Те функциональные возможности пакета, которые описаны в данной главе, не являются «предметом первой необходимости», но знакомство с ними способно существенно повысить эффективность работы, особенно для тех читателей, для кого планирование проектов и управление ими составляют смысл жизни (в рабочее время).

19.1. Настройка шаблонов

В главе 5 уже шла речь о том, что создание нового проекта возможно либо на основе одного из предопределенных шаблонов, либо на основе так называемого глобального шаблона, параметры которого хранятся в файле *GLOBAL.mpt* (см. раздел «Выбор структуры проекта»). При установке параметров проекта некоторые из них (глобальные) сохраняются в файле *GLOBAL.mpt*, другие (локальные) — непосредственно в файле проекта.

В составе MS Project имеется утилита, которая позволяет корректировать параметры глобального шаблона, а также модифицировать параметры (точнее, состав элементов) шаблона пользовательского проекта. Это позволяет однажды сформировать подходящий пользовательский шаблон и затем использовать его для создания новых проектов.

Организатор

Утилита, о которой идет речь, называется *Организатор*. Чтобы ее инициировать, требуется в меню *Сервис* выбрать команду *Организатор...*

Работа с утилитой основана на использовании диалогового окна, формат которого приведен на рис. 19.1.

Диалоговое окно *Организатор* содержит несколько вкладок, имеющих сходную структуру. Каждая вкладка предназначена для работы с определенным типом элементов проекта:

- *Представления* — обмен между проектами стандартными представлениями и представлениями, созданными пользователем;

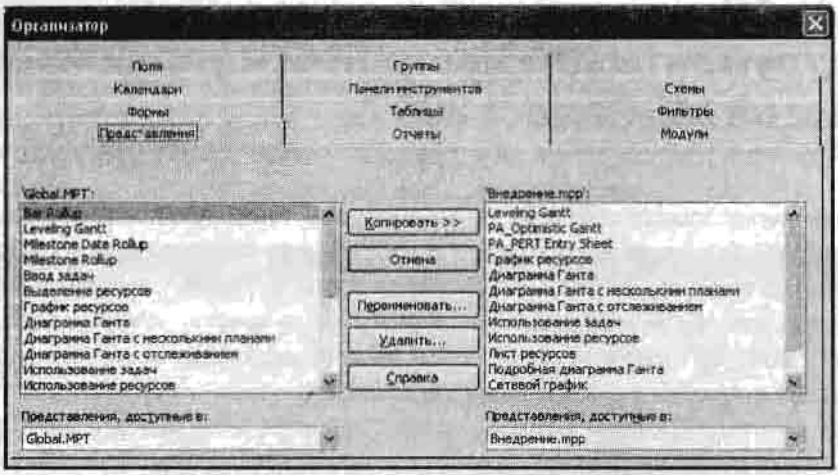


Рис. 19.1. Диалоговое окно *Организатор*

- *Отчеты* — работа с предопределенными и пользовательскими отчетами;
- *Модули* — макросы и процедуры, написанные на языке VBA (Visual Basic Application);
- *Формы* — настраиваемые формы (имеются в виду диалоговые окна, а не представления; о настраиваемых формах см. раздел «Представления, таблицы и поля» главы 3);
- *Таблицы* — электронные таблицы (наборы полей данных) MS Project;
- *Фильтры* — предопределенные и пользовательские фильтры;
- *Календари* — предопределенные и пользовательские календари;
- *Схемы* — предопределенные и пользовательские схемы импорта и экспорта данных; подробнее понятие схемы импорта/экспорта рассмотрено в разделе «Импорт и экспорт данных» этой главы;
- *Группы* — предопределенные и пользовательские варианты группирования работ и ресурсов;
- *Панели инструментов* — предопределенные и пользовательские панели инструментов;
- *Поля* — пользовательские (настраиваемые) поля данных.

Технология работы с утилитой *Организатор* заключается в выполнении следующих действий:

1. Открыть в MS Project все файлы проектов, между которыми требуется выполнить обмен элементами (если в качестве файла-источника будет использоваться файл *GLOBAL.mpt*, то достаточно открыть только файл проекта-клиента).
2. Открыть диалоговое окно *Организатор* и перейти на требуемую вкладку.

3. В раскрывающемся списке *<тип компонентов> доступные в*: (например, на вкладке *Представления* список называется *Представления, доступные в*:), расположенном в нижнем левом углу вкладки, выбрать файл-источник.
4. В расположенном выше списке выбрать тот элемент, над которым требуется выполнить операцию; для каждой из возможных операций предусмотрена своя кнопка:
   - *Копировать* — копировать элемент в файл-приемник; если элемент с таким именем уже имеется, MS Project выведет на экран окно с просьбой подтвердить замену; кнопка является «универсальной»: направление копирования зависит от того, в каком списке выбран элемент, подлежащий копированию;
   - *Переименовать* — переименовать элемент; щелчок на кнопке открывает диалоговое окно для ввода нового имени;
   - *Удалить* — удалить элемент; после подтверждения элемент будет удален.
5. Если требуется выполнить какую-либо операцию над элементами другого типа, следует перейти на соответствующую вкладку.
6. После завершения работы с элементами проектов щелкнуть на кнопке закрытия окна (расположенную в верхнем правом углу окна) или кнопку *Закрыть*, находящуюся в центре окна.

Внимание

Все изменения в окне Организатор *необходимо выполнять очень аккуратно, поскольку отменить их невозможно: как только вы измените состав элементов проекта, кнопка* Отмена *превращается в кнопку* Закрыть, *которая, как вы уже знаете, закрывает* Организатор *с сохранением внесенных изменений.*

Подобным образом можно изменять как локальные шаблоны проектов, так и глобальный шаблон MS Project. Однако внесенные в глобальный шаблон изменения сохраняются не в «оригинальном» файле *GLOBAL.mpt* (он расположен в папке *WINDOWS\Application Data\MS Project*), а в его копии, созданной в папке установки MS Project. Чтобы отменить все корректировки глобального шаблона, достаточно удалить его копию. При очередном запуске MS Project будет создана новая копия глобального шаблона.

Пример настройки шаблона

Описанную выше процедуру поясним на примере. Надо сказать, что этот пример полезен и сам по себе, поскольку приоткрывает еще одну возможность MS Project, которая осталась «за кадром» в предыдущих главах.

Речь идет об использовании форм особого вида — ***настраиваемых форм*** (коротко о них было сказано в третьей главе).

Итак, предположим, что в созданный нами файл проекта *Разработка ПО.mpp* требуется скопировать из шаблона *GLOBAL.mpt* форму *Отслеживание*, которая обеспечивает быстрый доступ к фактическим параметрам конкретной задачи проекта (по умолчанию эта форма не включается в состав вновь создаваемых проектов).

Для решения указанной задачи необходимо:

1. Открыть файл проекта.
2. В меню *Сервис* выбрать команду *Организатор...* и в открывшемся диалоговом окне перейти на вкладку *Формы*.
3. Если в данный момент в MS Project открыто несколько файлов, то в правом раскрывающемся списке *Формы доступные в:* выбрать пункт *с именем открытого проекта*.
4. В левом списке элементов проекта выбрать пункт *Отслеживание* и щелкнуть на кнопке *Копировать*; в результате этот пункт будет скопирован в правый список (рис. 19.2).
5. Щелкнуть на кнопке закрытия окна.

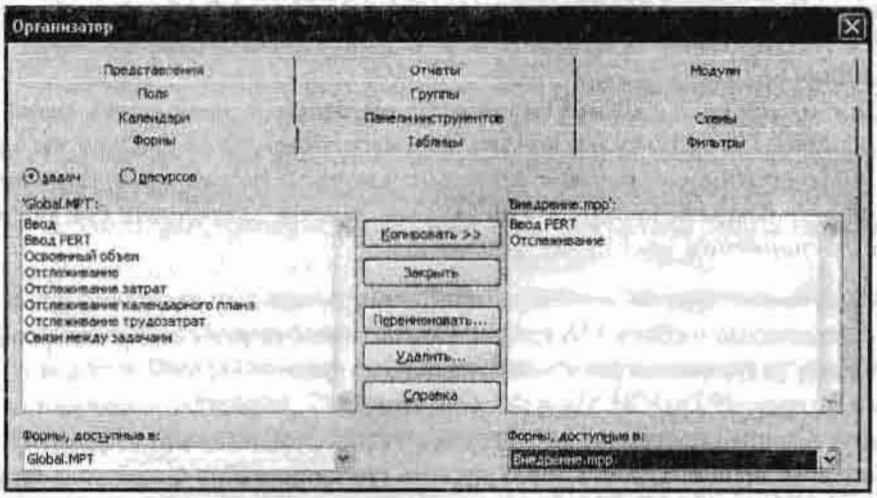


Рис. 19.2. Копирование формы из глобального шаблона в пользовательский проект

Форма (диалоговое окно) *Отслеживание*, которая была скопирована в наш проект, показана на рис. 19.3. Как было сказано выше, она позволяет просматривать и корректировать некоторые фактические параметры выбранной задачи.

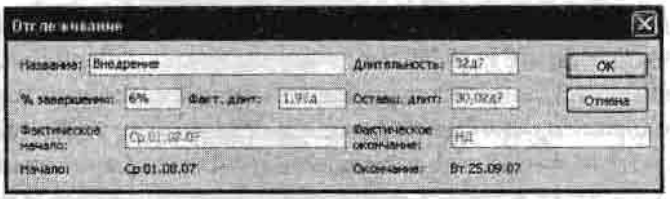


Рис. 19.3. Настраиваемая форма *Отслеживание*

Чтобы вывести на экран форму, включенную в файл проекта, необходимо:

1. В меню *Сервис* открыть каскадное меню *Настройка* и в нем выбрать пункт *Формы...*
2. В открывшемся диалоговом окне выбрать в списке форму и щелкнуть на кнопке *Применить*.

Совет

Для ускорения доступа к настраиваемым формам проекта можно добавить в основное окно приложения панель инструментов Настраиваемые формы, *выбрав одноименный пункт в меню* Вид, Панели инструментов.

Если скорректированный шаблон предполагается использовать при создании других проектов, его следует сохранить в отдельном файле с расширением .mpt. О сохранении файла шаблона см. раздел «Выбор структуры проекта» главы 5.

19.2. Импорт и экспорт данных

MS Project — это не универсальный инструмент обработки компьютерных данных. Например, он не позволяет создавать графические файлы или выполнять статистический анализ. Тем не менее он в полной мере поддерживает обмен данными с другими приложениями. Это позволяет расширить как изобразительные возможности MS Project, так и расширяет диапазон доступных пользователю средств обработки данных. В MS Project реализованы два механизма обмена данными:

- механизм импорта/экспорта;
- механизм DDE (Dynamic Data Exchange).

В этом разделе описаны имеющиеся в MS Project средства импорта/экспорта данных.

Схемы импорта и экспорта данных

Для импорта внешних данных в файл проекта необходимо, чтобы MS Project «понимал» формат тех файлов, в которых эти данные хранятся. То же условие должно соблюдаться и при экспорте данных.

Перечень форматов файлов, «знакомых» MS Project, был приведен в разделе «Работа с файлами» главы 3.

При этом некоторые из них знакомы MS Project настолько хорошо, что он способен принимать чужие и отправлять свои данные не только на уровне целых файлов, но и на уровне отдельных полей. Поэтому при выполнении многих операций импорта и экспорта требуется указать взаимное соответствие между полями файла-источника и файла-приемника (целевого файла).

Таблица 19.1.

Стандартные схемы импорта/экспорта данных

Наименование схемы	Состав полей данных	Примечание
Данные о затратах по задачам (Cost Data by Task)	Все поля данных, присутствующие в таблице *Затраты* для задач	По умолчанию включаются в текстовой форме указанные сведения о всех задачах проекта; для главного проекта конвертируются только суммарные данные по подпроектам
Данные по умолчанию для задач (Default Task Information)	Все поля данных, присутствующие в таблице *Ввод* для задач	То же
Сравнение с базовым планом (Compare To Baseline)	Практически все поля данных о задачах, присутствующие в таблицах *Ввод*, *Базовый план* и *Отклонение*	По умолчанию включаются в текстовой форме указанные сведения о всех задачах проекта; для главного проекта конвертируются только суммарные данные по подпроектам
Отчет «Дела по исполнителям» («Who Does What» Report)	поля данных для назначений: *Название*, *Начало*, *Окончание*, *Трудозатраты*	По умолчанию в отчет включаются в текстовой форме указанные сведения о всех назначениях проекта
Сведения об освоенном объеме (Earned Value Information)	Все поля данных, присутствующие в таблице *Освоенный объем* для задач	По умолчанию в отчет включаются в текстовой форме все указанные сведения
Сводная таблица работ и ресурсов (Task and Resource Pivot Table)	Поля данных таблицы назначений	Используется для экспорта данных в сводную таблицу MS Excel
Список задач верхнего уровня (Top Level Tasks List)	Все поля данных, присутствующие в таблице *Ввод* для задач верхнего уровня	Конвертируются только суммарные данные по работам высшего уровня и подпроектам
Список задач со строками назначений (Task List with Embedded Assignment Rows)	Все поля данных, присутствующие в таблице *Использование* представления *Использование задач*	По умолчанию включаются в текстовой форме указанные сведения о всех назначениях проекта
Схема «Таблица экспорта» ресурсов (Resource Export Table Map)	Практически все поля данных ресурсов, присутствующие в таблицах ресурсов *Ввод* и *Трудозатраты*	По умолчанию включаются в текстовой форме указанные сведения о всех ресурсах проекта
Схема «Таблица экспорта» задач (Task Export Table Map)	Практически все поля данных, присутствующие в *Листе задач*	

Описание взаимного соответствия полей данных выполняется с помощью так называемой ***схемы импорта/экспорта*** (Import/Export Map). В MS Project 2007 предусмотрено несколько предопределенных схем импорта/экспорта, однако при необходимости пользователь может создать собственную схему или модифицировать одну из имеющихся. В табл. 19.1 приведена краткая характеристика стандартных схем импорта/экспорта.

Все перечисленные выше стандартные схемы импорта/экспорта входят в состав глобального шаблона и потому доступны по умолчанию в любом новом файле проекта, созданном на основе этого шаблона. Перечень доступных схем импорта/экспорта можно увидеть, открыв диалоговое окно утилиты *Организатор* и переключившись на вкладку *Схемы* (рис. 19.4).

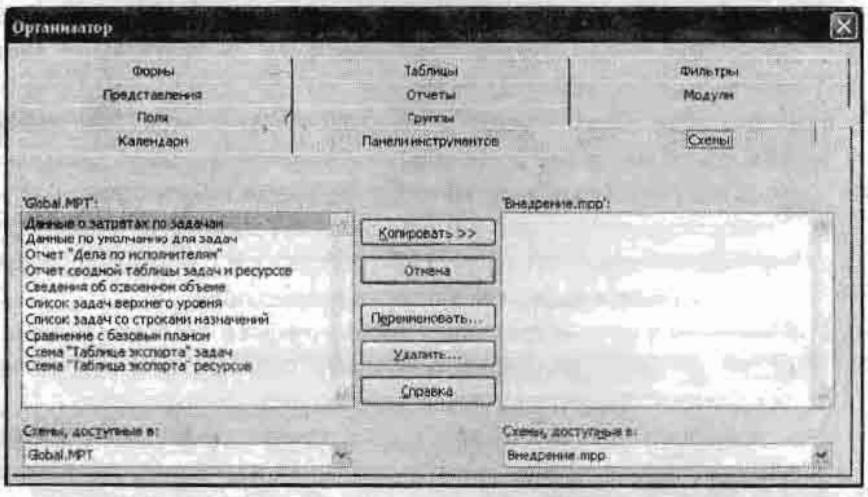


Рис. 19.4. Стандартные схемы импорта/экспорта, входящие в состав глобального шаблона

Экспорт данных о проекте

Практически для всех внешних форматов процедура экспорта данных из MS Project выполняется аналогично. Поэтому мы ограничимся тем, что рассмотрим эту процедуру на примере экспорта данных в рабочую книгу MS Excel (то есть в файл с расширением .xls). Для определенности предположим, что требуется конвертировать из проекта данные, относящиеся к критическим задачам. Для экспорта создадим собственную схему.

Чтобы решить поставленную задачу, выполните следующие действия:

1. Откройте в MS Project файл проекта.
2. В меню *Файл* выберите команду *Сохранить как*.

3. В открывшемся диалоговом окне в списке *Тип файла* выберите пункт *Книга Microsoft Excel (*.xls)* и щелкните на кнопке *Сохранить*; это приведет к активизации *Мастера экспорта*.
4. Познакомьтесь с мастером и щелкните на кнопке *Далее*.
5. С помощью двух последующих окон укажите, что следует экспортировать сведения о проекте и при этом использовать новую схему экспорта (рис. 19.5).
6. В четвертом окне мастера укажите параметры проекта, подлежащие экспорту (рис. 19.6); для рассматриваемого примера поставьте флажки *Задачи*, *Ресурсы* и *Включать заголовки при экспорте*.
7. В открывшемся диалоговом окне *Мастер экспорта — сопоставление задач* (рис. 19.7) выполните следующие действия:
   a) В текстовом поле *Имя конечной электронной таблицы* измените (при необходимости) название листа рабочей книги MS Excel, в который будут экспортированы данные о задачах (по умолчанию он называется *Таблица_задач1*);
   b) С помощью раскрывающегося списка *Фильтр экспорта* выберите фильтр, по которому должен выполняться отбор задач; для рассматриваемого примера — это фильтр *Критические задачи*;
   c) В расположенной ниже таблице щелкните в первой ячейке левого столбца (*Из: поле Microsoft Office Project*), и с помощью раскрывающегося списка выберите экспортируемое поле.
   d) Щелкните в соответствующей ячейке правого столбца (*В: поле Excel*), чтобы назначить поле в целевом листе Excel (по умолчанию поле Project экспортируется в одноименное поле).
   e) С помощью окна предварительного просмотра *Образец* убедитесь в корректности соответствия полей таблицы проекта столбцам данных в таблице MS Excel.
   f) Щелкните кнопку *Далее*.
8. В следующем окне мастера, которое называется *Мастер экспорта — сопоставление ресурсов* (рис. 19.8) выполните аналогичные действия для указания экспортируемых данных о ресурсах (в качестве фильтра используйте, например, *Незавершенные работы*) и щелкните на кнопке *Далее*.
9. На завершающем шаге работы с мастером определите, следует ли сохранить созданную схему экспорта для последующего использования; если да, сохраните ее с помощью дополнительного диалогового окна.
10. Щелкните кнопку *Готово*, чтобы завершить работу с мастером.

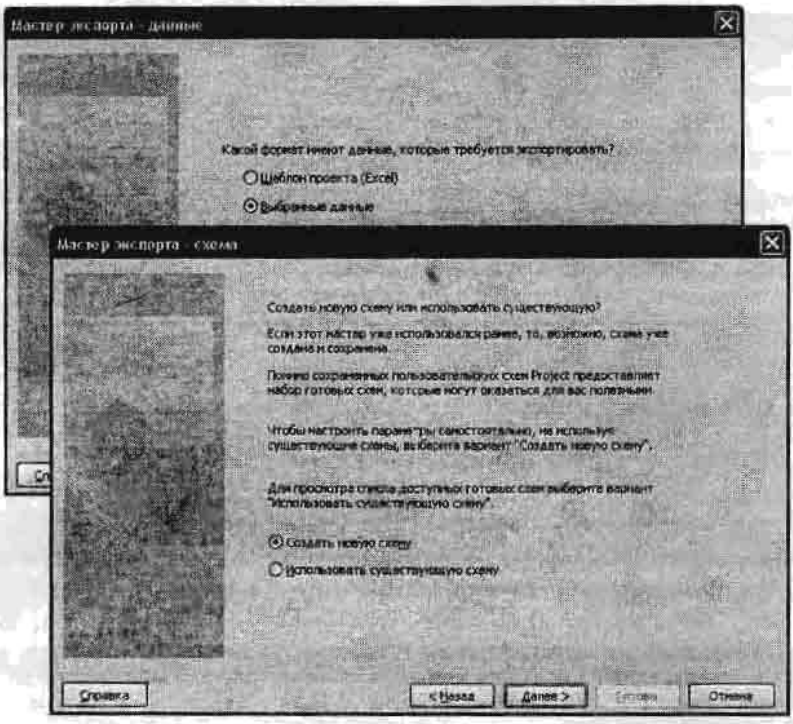


Рис. 19.5.

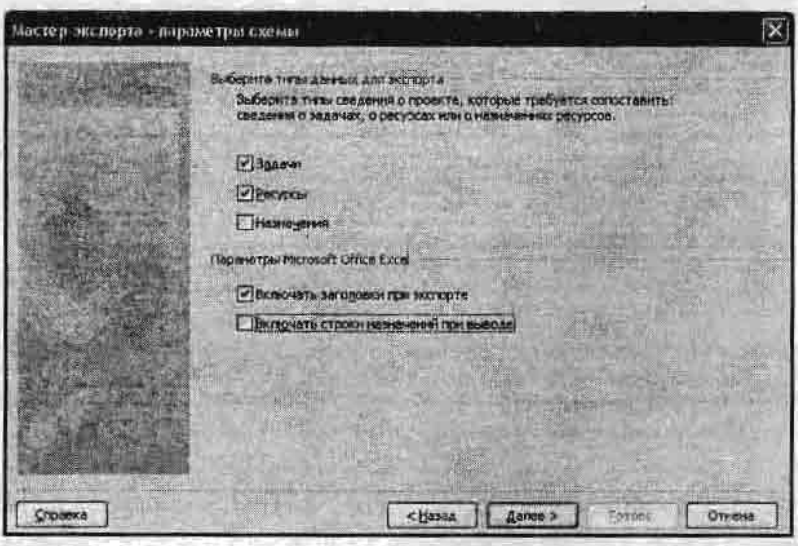


Рис. 19.6. Диалоговое окно для ввода исходных параметров схемы экспорта

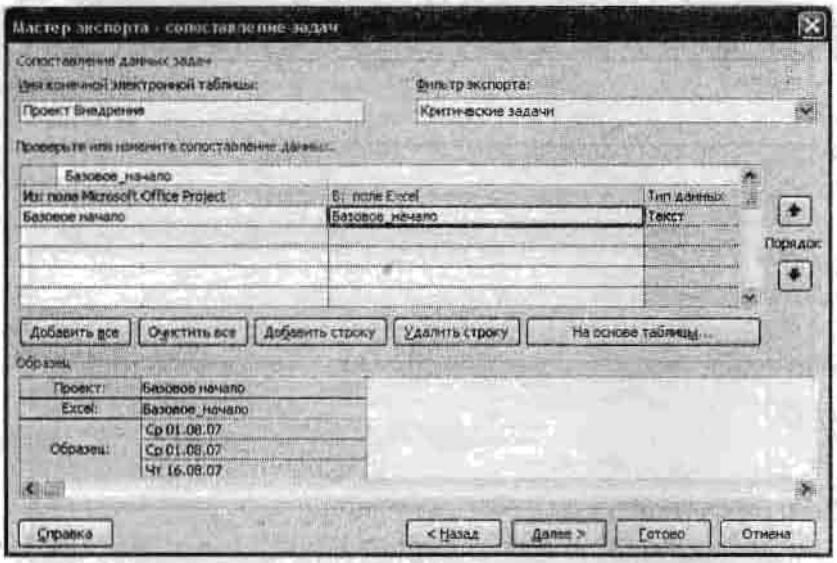


Рис. 19.7. Диалоговое окно *Мастер экспорта — сопоставление задач*

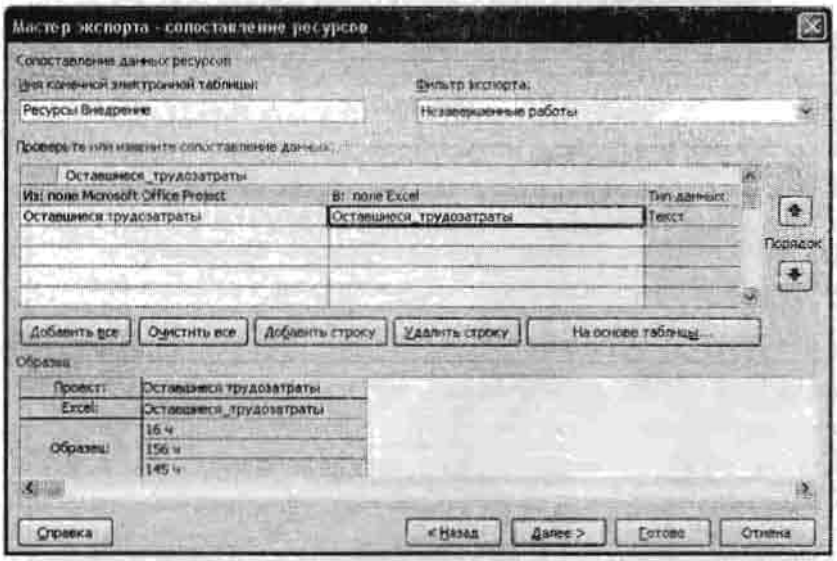


Рис. 19.8. Диалоговое окно *Мастер экспорта — сопоставление ресурсов*

В результате выполнения описанной процедуры в выбранной папке будет создан файл с именем файла проекта (по умолчанию) и расширением *.xls*. Для работы с этим файлом требуется открыть MS Excel. Для рассматриваемого примера результат выполнения операции экспорта приведен на рис. 19.9.

Внедрение_2.xls [Режим совместимости]

	A	B	C	D	E	F	G	H	I
1	Название	Базовое_начало	Процент_завершения	Базовая_длительность					
2		01.08.2007 9:00	6%	32 дней					
3	Разработка ПО	01.08.2007 9:00	8%	25,6 дней					
4	Заключение договора	01.08.2007 9:00	0%	1,33 дней					
5	Алгоритм 1	16.08.2007 9:00	0%	4,8 дней					
6	Программирование 1	24.08.2007 9:00	0%	7,2 дней					
7	Комплексная отладка	06.09.2007 9:00	0%	3,2 дней					
8	Документация	07.09.2007 9:00	0%	4 дней					
9	Руководство пользовате	НД	0%	0 дней?					
10	Руководство программис	НД	0%	0 дней?					
11	Модернизация	12.09.2007 9:00	0%	8 дней					
12	Определение ТХ	НД	0%	0 дней?					
13	Выбор поставщика	НД	0%	0 дней?					
14	Оформление заказа	НД	0%	0 дней?					
15	Закупка и настройка	НД	0%	0 дней?					
16									

Готово

Рис. 19.9. Результат выполнения операции экспорта

Обратите внимание на следующее важное обстоятельство.

Хотя при установке параметров экспорта в диалоговом окне *Мастер экспорта — сопоставление задач* для всех полей данных проекта установлен тип *Текст*, в результате экспорта данных проекта в рабочую книгу MS Excel для большинства из них по возможности сохраняется исходный формат. Например, для данных в столбце *Процент_завершения* устанавливается формат *Процентный*, а для данных в столбцах *Начало* и *Окончание* — формат *Дата*. Это позволяет обрабатывать данные о проекте, используя возможности MS Excel без дополнительных преобразований экспортированных данных. Например, можно буквально с помощью трех щелчков мышью получить наглядное графическое представление экспортированных данных (рис. 19.10).

Рис. 19.10. Графическое представление экспортированных данных

Импорт внешних данных в MS Project 2007

Процедура импорта данных в MS Project несколько сложнее процедуры экспорта (как, впрочем, и в любом другом приложении). Объясняется это тем, что для выполнения операции импорта требуется хорошо представлять себе исходный формат импортируемых данных и особенности его преобразования во внутренний формат MS Project 2007.

В общем случае процедура импорта предполагает выполнение трех основных шагов:

1. Определение набора импортируемых данных.
2. Установка взаимного соответствия между импортируемыми данными и полями данных проекта.
3. Конвертирование внешних данных в формат MS Project.

Задача по преобразованию внешних данных в формат MS Project упрощается, если эти данные ранее были получены посредством экспорта из MS Project. В других случаях может потребоваться создание специальной схемы импорта.

Совет

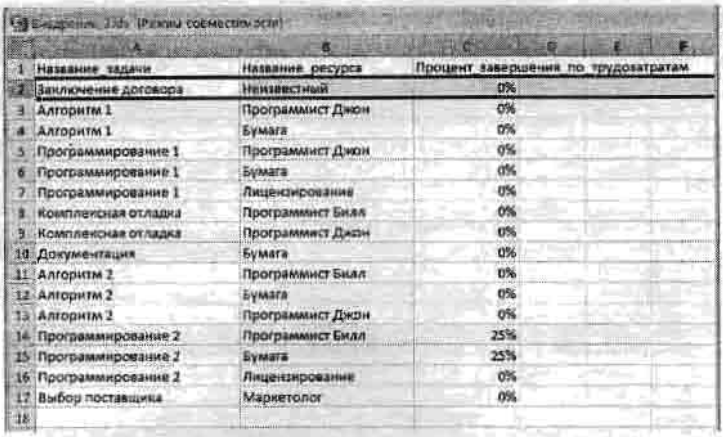
По умолчанию в MS Project импортируется все содержимое внешнего файла. Если требуется перенести в проект только некоторую часть этого файла, следует предварительно создать новый внешний файл с соответствующим содержимым. Например, если требуется импортировать из рабочей книги MS Excel только некоторые столбцы, то следует создать новый файл и скопировать в него только импортируемые столбцы.

Описание схемы импорта

Поскольку для всех внешних форматов файлов процедура импорта данных в MS Project выполняется по сходному сценарию, мы ограничимся тем, что рассмотрим эту процедуру на примере импорта данных из рабочей книги MS Excel. Для определенности предположим, что требуется импортировать лист *Назначения* рабочей книги, сформированной на основе данных проекта *Разработка ПО* (рис. 19.11).

Чтобы решить поставленную задачу, требуется выполнить следующие действия:

1. Откройте в MS Project файл *Разработка ПО.mpp*.
2. В меню *Файл* выберите команду *Открыть*.
3. В открывшемся диалоговом окне в списке *Типы файлов* выберите пункт *Книга Microsoft Excel (*.xls)*, в списке файлов выберите файл-источник и щелкните кнопку *Открыть*; это приведет к активизации *Мастера импорта*; щелкните кнопку *Далее*.
4. Во втором окне мастера выберите вариант *Создать новую схему*.



	A	B	C	D	E	F
1	Название задачи	Название ресурса	Процент завершения по трудозатратам			
2	Заключение договора	Неизвестный	0%			
3	Алгоритм 1	Программист Джон	0%			
4	Алгоритм 1	Бумага	0%			
5	Программирование 1	Программист Джон	0%			
6	Программирование 1	Бумага	0%			
7	Программирование 1	Лицензирование	0%			
8	Комплексная отладка	Программист Билл	0%			
9	Комплексная отладка	Программист Джон	0%			
10	Документация	Бумага	0%			
11	Алгоритм 2	Программист Билл	0%			
12	Алгоритм 2	Бумага	0%			
13	Алгоритм 2	Программист Джон	0%			
14	Программирование 2	Программист Билл	25%			
15	Программирование 2	Бумага	25%			
16	Программирование 2	Лицензирование	0%			
17	Выбор поставщика	Маркетолог	0%			
18						

Рис. 19.11. Данные, подлежащие импорту в файл проекта

5. На следующем шаге с помощью переключателя *Объединить данные с активным проектом* укажите, что следует обновить сведения в открытом проекте (рис. 19.12, вверху).
6. В четвертом окне мастера укажите параметры проекта, подлежащие импорту (рис. 19.12, внизу); для рассматриваемого примера поставьте флажки *Назначения* и *Данные импорта содержат заголовки*.
7. В диалоговом окне *Мастер импорта — сопоставление назначений* (рис. 19.13) выполните следующие действия:
   a) В раскрывающемся списке *Имя исходной электронной таблицы* выберите название листа рабочей книги MS Excel, из которого следует импортировать данные в файл проекта (в рассматриваемом примере это лист *Таблица_назначений1*);
   b) В таблице сопоставления полей проверьте корректность схемы импорта; если для какого-либо из полей в столбце *Из: поля Excel* отсутствует подходящая пара в столбце *В: поле Microsoft Project*, то щелкните мышью в ячейке этого столбца и в раскрывающемся списке выберите наименование поля, в которое следует импортировать данные.
   c) В таблице сопоставления полей выберите поле, которое следует назначить ключевым, и щелкните на расположенной под таблицей кнопке *Задать ключ объединения* (смысл этого понятия поясняется ниже); при этом в выбранной ячейке появится префикс *КЛЮЧ_ОБЪЕДИНЕНИЯ* (рис. 19.14).
   d) Щелкните кнопку *Далее*.
8. В следующем окне мастера, если требуется сохранить схему импорта, щелкните на кнопке *Сохранить схему*; после сохранения щелкните кнопку *Готово*.

Чтобы оценить полученный результат (для рассмотренного примера), откройте в представлении *Диаграмма Ганта* таблицу *Трудозатраты*.

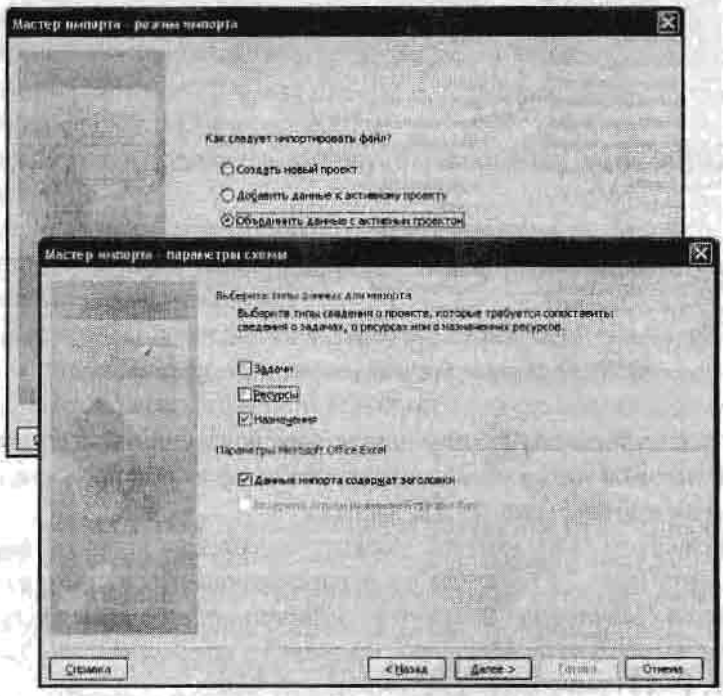


Рис. 19.12. Мастер импорта позволяет выбрать один из трех вариантов включения в проект импортируемых данных

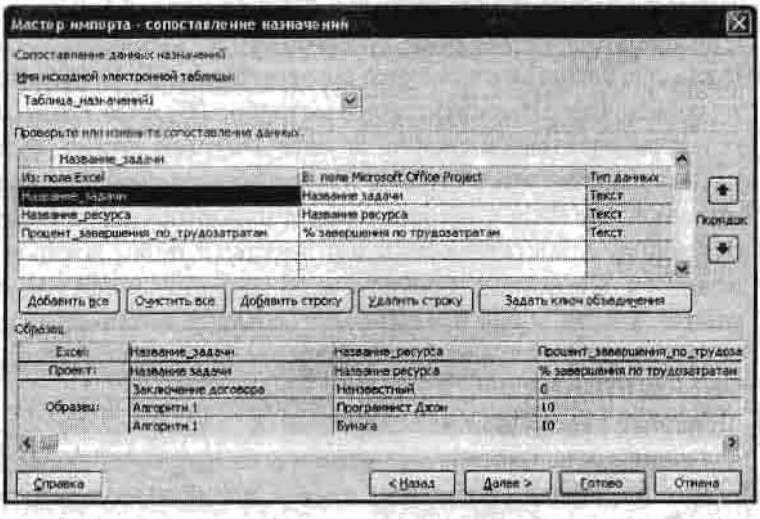


Рис. 19.13. Диалоговое окно *Мастер импорта — сопоставление назначений*

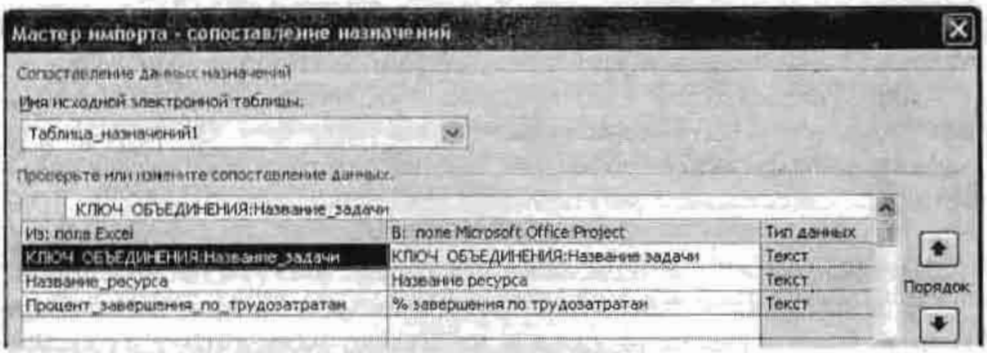


Рис. 19.14. Назначение одного из полей ключевым

Особенности импорта данных

Следует отметить, что MS Project добавляет в проект импортированные данные не «механически», а «творчески», учитывая текущие значения параметров проекта.

Результат выполнения процедуры импорта существенно зависит от двух факторов:

- от специфики полей проекта, в которые выполняется загрузка импортированных данных. Например, если импортировать в проект значения фактических затрат, то в поле *Фактические затраты* значения будут добавлены только для тех задач, процент выполнения которых больше 0.
- от выбранного метода включения в проект импортированных данных.

Чтобы пояснить различие в использовании методов *Добавить данные к активному проекту* и *Объединить данные с активным проектом*, требуется совершить небольшой экскурс в теорию баз данных.

В файле базы данных информация хранится в виде последовательности ***записей***. В общем случае запись — это набор данных (атрибутов) некоторого объекта. Например, записью является набор данных о задаче проекта или набор данных о ресурсе. Каждому атрибуту соответствует отдельное ***поле*** записи. Например, длительность задачи хранится в одном поле, а дата начала — в другом.

Одно из полей записи является ***ключевым***. Это означает, что поиск данных об объекте начинается с поиска поля, объявленного ключевым. Для каждого типа записи может быть указано либо только одно ключевое поле, либо несколько. Во втором случае должен быть указан основной ключ (Primary Key). Например, основным ключом записей, относящихся к ресурсам, является идентификационный номер ресурса (поле *Ид.*).

К сказанному остается только добавить, что при отображении информации о проекте в виде таблицы каждая строка таблицы соответствует одной записи.

То есть каждая строка в таблице задач — это запись, содержащая атрибуты конкретной задачи, каждая строка в таблице ресурсов — это запись, содержащая атрибуты конкретного ресурса, каждая строка в таблице назначений — это запись, содержащая атрибуты конкретного назначения.

Теперь вернемся к методам включения в проект импортированных данных.

Если выбран метод *Добавить данные к активному проекту*, то данные об элементе проекта (задаче, ресурсе или назначении) добавляются в конец соответствующей таблицы, то есть в первую свободную строку таблицы. При этом MS Project игнорирует ключевые поля и считает импортированные записи новыми, никак не связанными с имеющимися. Если импортируемые данные относятся к существующим элементам проекта, то применение этого метода приводит к дублированию существующих элементов. Такая ситуация показана на рис. 19.15.

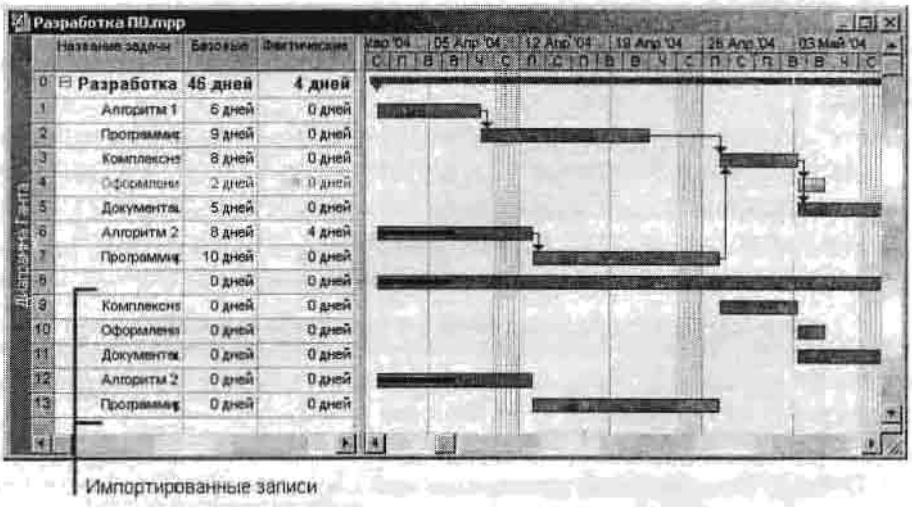


Рис. 19.15. Результат некорректного применения метода *Добавить данные к активному проекту*

Если выбран метод *Объединить данные с активным проектом*, импорт данных выполняется с учетом ключевого поля. В этом случае MS Project, прежде чем поместить в таблицу новые записи, сравнивает их ключевые поля с ключевыми полями существующих записей, и в случае совпадения ключа обновляет значения полей существующей записи. При использовании метода импорта по ключу требуется указать поле, которое будет играть роль основного ключа. Именно такая процедура и была проделана в рассмотренном выше примере.

19.3. Подготовка отчетов

Работа с бумажными копиями электронных документов в некоторых случаях оказывается более удобной, а иногда и просто необходимой. В MS Project 2007 предусмотрено три варианта создания печатных форм:

- на основе графической копии экрана;
- посредством вывода на печать экранных представлений проекта;
- с помощью механизма формирования «стандартных» отчетов;
- с помощью механизма формирования «наглядных» отчетов.

Создание экранной копии расписания

Создание экранной копии возможно для любого представления проекта.

Чтобы ее получить, следует воспользоваться кнопкой *Копировать рисунок*, расположенной на панели инструментов основного окна MS Project (кнопка имеет значок с изображением фотокамеры).

Щелчок на кнопке приводит к открытию дополнительного окна, с помощью которого можно управлять некоторыми параметрами создаваемой копии. Такими параметрами, в частности, являются (рис. 19.16):

- формат изображения; выбор выполняется с помощью трех переключателей, входящих в группу *Преобразовать изображение*:
  - *для отображения на экране* — изображение после предварительного форматирования помещается в буфер обмена Windows в векторном графическом формате WMF (Windows Metafile); данный вариант считается наиболее подходящим для вставки полученного изображения в какой-либо документ (например, в документ MS Word);
  - *для печати* — данный вариант отличается от предыдущего только тем, что при форматировании рисунка учитываются параметры используемого принтера (изображение также помещается в буфер обмена);
  - *в файл GIF* — изображение после предварительного форматирования преобразуется в растровый графический формат GIF (Graphics Interchange Format) и сохраняется на диске в отдельном файле в указанной папке; по умолчанию имя файла совпадает с именем файла проекта; данный вариант наиболее удобен в том случае, если изображение предполагается поместить на Web-страницу;
- состав информации, включаемой в изображение; если в группе *Копировать* установлен переключатель *отображаемые строки*, то в изображение будут включены все непустые строки таблицы, видимые на экране; если же установлен переключатель *выделенные строки*, то изображение будет содержать только выбранные в таблице строки; при этом строки не обязательно должны быть смежными;

- период времени, отображаемый на календарном графике; если в группе элементов *Шкала времени* установлен переключатель как на экране, то в изображение переносится диапазон дат, представленный на экране; если установлен второй переключатель, то будет включен только фрагмент календарного графика для указанного диапазона.

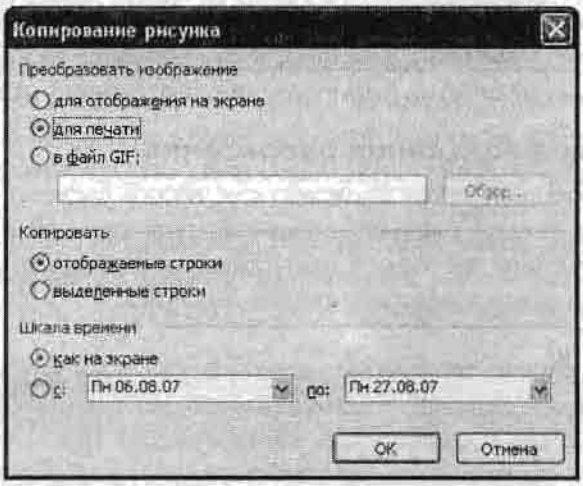


Рис. 19.16. Диалоговое окно для установки параметров изображения

Как было сказано выше, полученное изображение может быть выведено на печать. Однако для вывода на печать экранных представлений проекта лучше воспользоваться другими средствами MS Project.

Вывод на печать экранных представлений проекта

При использовании данного варианта MS Project, хотя и переносит в печатную форму практически все элементы окна, тем не менее не создает точную копию экрана. В частности, он выравнивает размещение столбцов электронных таблиц, оптимизирует (на его взгляд) масштаб временной диаграммы и, кроме того, дополняет печатную форму легендой.

Чтобы распечатать любое представление проекта, достаточно переключиться в соответствующее окно и щелкнуть на кнопке *Печать* панели инструментов основного окна MS Project. Чтобы предварительно оценить созданную MS Project печатную форму, следует щелкнуть на кнопке *Предварительный просмотр*.

Если есть необходимость скорректировать печатное представление, то требуется открыть диалоговое окно *Параметры страницы* и выполнить настройки. Именно описанию этого окна и работе с ним посвящена следующая часть данного раздела. Но настройка параметров печати рассмотрена применительно к третьему варианту создания печатных представлений — на основе отчетов.

Печать «стандартных» отчетов

В MS Project 2007, в отличие от предыдущей версии программы, существенно расширен арсенал средств для работы с отчетами. Прежде всего за счет привлечения возможностей других программных инструментов из состава пакета Microsoft Office — Microsoft Excel и Microsoft Visio. Отчеты, созданные таким способом, с легкой руки «локализаторов» программы получили наименование «наглядных отчетов» (исходный англоязычный вариант — Visual Reports). Поэтому для удобства дальнейшего изложения отчеты, формируемые с помощью прежних средств MS Project, названы в данном подразделе «стандартными». Хотя, как вы уже знаете, любой из таких отчетов может быть видоизменен пользователем в весьма широком диапазоне.

Итак, чтобы вывести «стандартный» отчет на печать, необходимо:

1. В меню *Отчет* основного окна MS Project выбрать команду *Отчеты...* и в открывшемся диалоговом окне выбрать требуемую категорию отчетов.
2. В окне отчетов выбрать конкретный отчет; при этом будет открыто окно предварительного просмотра печатной формы отчета.
3. На панели инструментов окна предварительного просмотра щелкнуть на кнопке *Печать...*, чтобы установить параметры принтера, либо на кнопке *Параметры страницы...*, чтобы скорректировать внешнее представление печатного документа.
4. Внести необходимые изменения в соответствующем дополнительном диалоговом окне и щелкнуть на кнопке *ОК* (в окне *Печать*) или на кнопке *Печать* (в окне *Параметры страницы*).

Именно диалоговое окно *Параметры страницы* является достаточно специфическим по сравнению с одноименными окнами других продуктов из семейства MS Office, поэтому рассмотрим работу с ним подробнее.

Окно содержит 6 вкладок, из которых внимание будет уделено только одной — *Верхний колонтитул* (рис. 19.17).

Объясняется это следующими причинами. Во-первых, формат этой вкладки может вызвать наибольшие трудности в работе пользователей. Во-вторых, такой же формат имеют вкладки *Нижний колонтитул* и *Легенда*. Соответственно, уяснив технологию установки параметров заголовка, читатель наверняка сможет самостоятельно разобраться с двумя другими.

Итак, на вкладке *Верхний колонтитул* имеются следующие основные элементы управления:

- поле предварительного просмотра *Просмотр*;

Рис. 19.17. Диалоговое окно *Параметры страницы*

- поле *Выравнивание*, которое имеет двойное назначение: позволяет редактировать содержимое колонтитула и выбирать его положение на странице;
- линейка кнопок, которую можно рассматривать как своеобразную панель инструментов: эти кнопки обеспечивают добавление в колонтитул дополнительных полей; полный перечень таких полей содержится в списке *Общие*;
- раскрывающийся список *Общие*, содержащий перечень полей, которые могут быть добавлены в колонтитул печатного документа (например, текущее время, имя автора проекта и т. д.); чтобы добавить поле в колонтитул, следует выбрать его в списке и щелкнуть на расположенной рядом кнопке *Добавить*;
- раскрывающийся список *Поля проекта*, также содержащий перечень полей, которые могут быть добавлены в заголовок, но эти поля отражают более детализированную информацию о проекте (например, процент выполнения, сумму фактических затрат и т. д.); чтобы добавить поле в заголовок, следует выбрать его в списке и щелкнуть на расположенной рядом кнопке *Добавить*.

Все основные действия по настройке печати колонтитула выполняются в поле *Выравнивание*.

Информация, подлежащая выводу на печать, представляется в следующем виде: *&[Выводимые данные]*, где знак амперсанта & означает ссылку на переменную, в которой хранятся данные (имя переменной записывается в квадратных скобках). При этом в поле предварительного просмотра отобра-

жается содержимое переменной. Например, если в поле редактирования записана конструкция *&[Название проекта]*, которая обеспечивает вывод на печать имени проекта, то в поле предварительного просмотра будет выведено собственно имя проекта.

С информацией в поле *Выравнивание* можно работать как в обычном тестовом редакторе: разрешается удалять, копировать текст или вводить его с клавиатуры. Любая последовательность символов, отличная от конструкции *&[имя переменной]* воспринимается MS Project как информация, подлежащая выводу на печать. Например, если в поле редактирования ввести строку *Название проекта* без амперсанта и квадратных скобок, то она будет отображена в поле просмотра в «первозданном» виде (рис. 19.18).

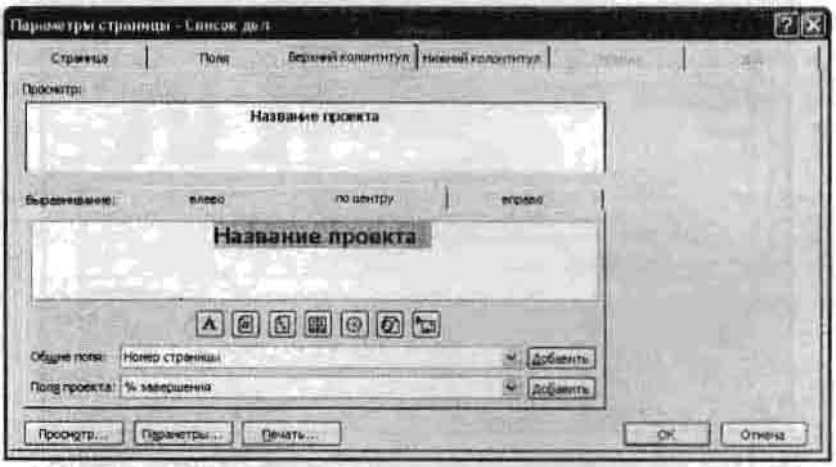


Рис. 19.18. Пример настройки печатной формы

Чтобы изменить положение заголовка относительно содержимого отчета, необходимо:

1. Перейти на соответствующую вкладку (*влево*, *по центру* или *вправо*).
2. Описать состав и формат данных заголовка описанным выше способом.

Если вы хотите перенести информацию с одной вкладки на другую, то можете воспользоваться стандартными приемами копирования через буфер обмена.

Подготовка «наглядных отчетов»

Для подготовки таких отчетов MS Project 2007 использует возможности приложений Microsoft Excel и Microsoft Visio. То есть, другими словами, ведет себя как клиент, приходящий на прием к дизайнеру со своими материалами и некоторыми идеями относительно того, «как это все должно выглядеть».

Чтобы получить доступ к средствам подготовки «наглядных отчетов», выберите в меню *Отчет* основного окна MS Project команду *Наглядные отчеты...*

На экране появится диалоговое окно для работы с шаблонами отчетов (рис. 19.19).

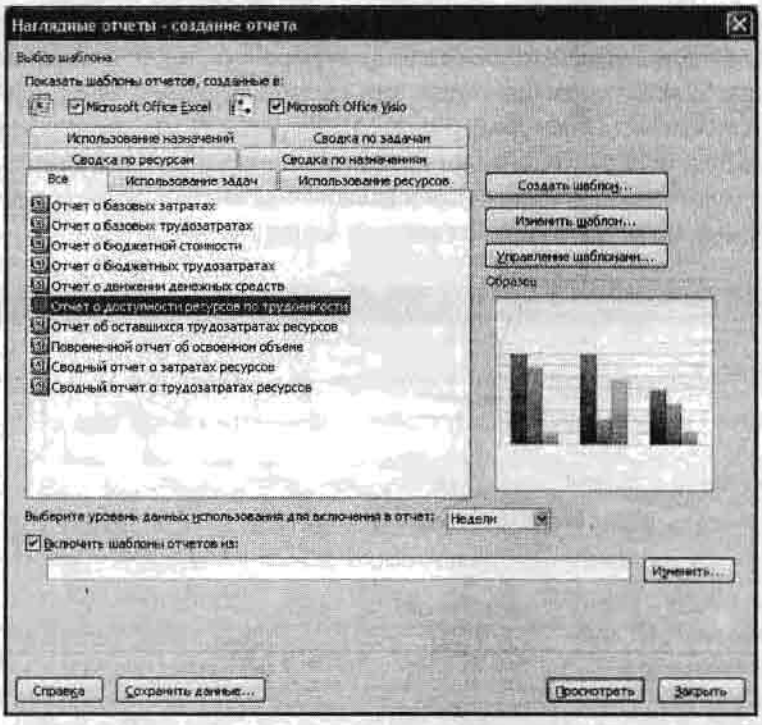


Рис. 19.19. Диалоговое окно для работы с шаблонами «наглядных отчетов»

Большую часть окна занимает список доступных шаблонов, созданных с помощью приложений Microsoft Excel и Microsoft Visio. На вкладке *Все* представлены все такие шаблоны в алфавитном порядке, а на каждой из остальных вкладок отображается подмножество шаблонов, относящихся к соответствующей категории.

Флажки *Показать шаблоны отчетов, созданные в:* позволяют отбирать шаблоны, созданные с помощью соответствующего приложения. По умолчанию оба флажка поставлены, независимо от того, установлены ли на компьютере указанные приложения.

Для генерации отчета на основе одного из представленных в списке шаблонов достаточно выбрать шаблон в списке и щелкнуть расположенную в правом нижнем углу окна кнопку *Просмотреть*. Созданный отчет будет открыт в ассоциированном с шаблоном приложении.

Необходимо отметить, что генерации любого из «наглядных отчетов» предшествует построение так называемого *куба данных для анализа* — OLAP-куба (OLAP — On-Line Analytical Processing — оперативная аналитическая обработка). На построение OLAP-куба затрачивается определенное время (для большого проекта — довольно существенное). Кроме того, данные из любого OLAP-куба могут быть интерпретированы различными способами. Поэтому «терять» OLAP-куб после построения отчета было бы неразумно. Чтобы обеспечить возможность последующего использования OLAP-куба, в окне *Наглядные отчеты — создание отчетов* имеется кнопка *Сохранить данные* (она расположена в нижней левой части окна). Щелкнув кнопку, вы откроете дополнительное окно *Наглядные отчеты — сохранение данных отчета* (рис. 19.20).

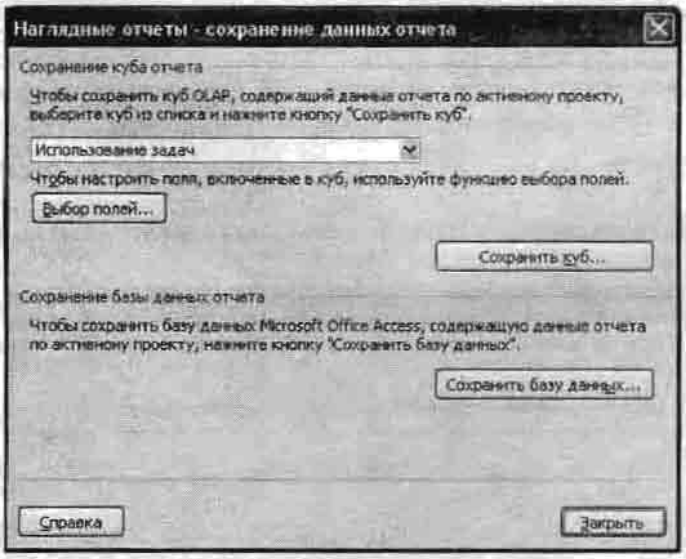


Рис. 19.20. Окно *Наглядные отчеты — сохранение данных отчета*

Имеющиеся в этом окне элементы управления обеспечивают выполнение следующих действий:

- раскрывающийся список кубов OLAP позволяет выбрать тип данных отчета, которые следует сохранить; возможные варианты: *Использование задач*, *Использование ресурсов*, *Использование назначений*, *Сводка по задачам*, *Сводка по ресурсам* и *Сводка по назначениям*;
- кнопка *Выбор полей...* открывает диалоговое окно *Наглядные отчеты — выбор полей*, которое позволяет выбрать встроенные и настраиваемые поля, данные из которых следует использовать в выбранном кубе OLAP;

- кнопка *Сохранить куб...* обеспечивает сохранение OLAP-куба для текущего проекта вместе с выбранными полями; маршрут и имя файла для сохранения куба можно указать в стандартном диалоговом окне *Сохранить как* (файл куба имеет расширение CUB);
- кнопка *Сохранение базы данных* предназначена для экспорта данных отчета текущего проекта в формате базы данных Microsoft Office Access; маршрут и имя файла для сохранения базы данных можно указать в стандартном диалоговом окне *Сохранить как* (файл сохранится как база данных Microsoft Access с расширением MDB).

Любой из шаблонов, представленных в окне *Наглядные отчеты — создание отчетов*, можно модифицировать, изменив состав включаемых в отчет полей. Для перехода в окно редактирования шаблона требуется щелкнуть на кнопке *Изменить шаблон*.

Вы можете также создать «с нуля» свой собственный шаблон «наглядного отчета». Окно формирования шаблона открывается с помощью кнопки *Создать шаблон...*

В этом окне имеются следующие элементы управления (рис. 19.21):

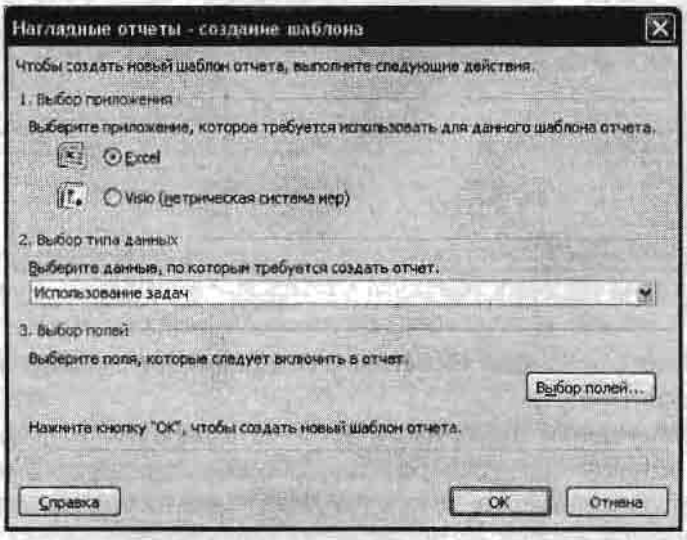


Рис. 19.21. Окно *Наглядные отчеты — создание шаблона*

- пара переключателей *Выбор приложения*, которые задают приложения, с которым будет ассоциирован файл шаблона (Excel или Visio)

- раскрывающийся список *Выбор типа данных*, с помощью которого можно указать тип набора данных для подготовки отчета; можно выбрать один из следующих типов: *Использование задач*, *Использование ресурсов*, *Использование назначений*, *Сводка по задачам*, *Сводка по ресурсам* или *Сводка по назначениям*;
- кнопка *Выбор полей* открывает диалоговое окно *Наглядные отчеты — выбор полей*; в этом диалоговом окне можно выбрать встроенные и настраиваемые поля, данные которых следует использовать в новом шаблоне отчетов.

19.4. Дополнительные инструменты MS Project

В состав стандартной конфигурации MS Project 2007 входят модули, которые довольно сложно обнаружить «в недрах» программы, но применение которых способно существенно повысить эффективность работы с расписанием проекта. К таковым относятся:

- Модуль *Сравнение версий проекта*;
- Редактор таблиц;
- Средства для работы с формами;
- Модуль *Конвертация евро*.

Все эти модули представляют собой так называемые надстройки COM (то есть Common Objective Model).

Ниже некоторые из них рассмотрены подробнее.

Модуль *Сравнение версий проекта*

Модуль позволяет производить попарное сравнение двух вариантов расписания проекта (или расписаний двух различных проектов). В качестве критериев сравнения могут использоваться поля любой из таблиц задач или ресурсов. Причем за один сеанс работы модуля выполняется сравнение лишь по одной, указанной пользователем таблице задач и по одной таблице ресурсов. Например, вы можете сравнить два расписания по таблице задач *Затраты* и (параллельно) по таблице ресурсов *Трудозатраты*. Результаты сравнения представляются в виде нового, «условного» расписания. Это расписание будет содержать данные из сравниваемых расписаний, отобранные с учетом дополнительного фильтра (о нем будет рассказано ниже).

Управление работой модуля *Сравнение версий проекта* выполняется с помощью специальной панели инструментов (рис. 19.22).

Рис. 19.22. Панель инструментов *Сравнение версий проекта*

Чтобы вызвать на экран указанную панель, выберите соответствующий пункт в меню *Вид Панели инструментов*.

Размещенные на панели элементы имеют следующее предназначение (они перечислены в порядке их расположения, слева направо):

- кнопка *Сравнение версий проекта* — открывает одноименное окно, с помощью которого выполняется настройка параметров процедуры сравнения; оно будет рассмотрено ниже;
- кнопка *Переход к задаче или ресурсу* — обеспечивает позиционирование окон сравниваемых проектов таким образом, чтобы удобно было сопоставить параметры выбранной задачи или выбранного ресурса;
- раскрывающийся список *Выбор задач или ресурсов для отображения* — позволяет уточнить, какие элементы расписания (задачи и ресурсы) должны быть по результатам сравнения включены в отчет; другими словами, выбранный в списке вариант определяет состав строк выходной таблицы отчета; список содержит семь пунктов:
  - *Все различия* — в отчет будут включены все найденные отличия в одноименной таблице сравниваемых версий проекта;
  - *Все элементы* — в отчет будут включены все поля заданной таблицы из обеих сравниваемых версий проекта;
  - *Измененные элементы* — в отчет будут включены те поля заданной таблицы из второй версии проекта, значения которых отличаются от значений аналогичных полей таблицы в первой версии;
  - *Неизмененные элементы* — в отчет будут включены те поля заданной таблицы из второй версии проекта, значения которых совпадают со значениями аналогичных полей таблицы в первой версии;
  - *Общие элементы* — в отчет будут включены те поля заданной таблицы, которые имеются в обеих версиях;
  - *Элементы, имеющиеся только в версии 1* — в отчет будут включены только те поля заданной таблицы, которые имеются во второй версии;
  - *Элементы, имеющиеся только в версии 2* — в отчет будут включены только те поля заданной таблицы, которые имеются в первой версии;
- раскрывающийся список *Выбор столбцов, которые нужно отображать* — позволяет указать, какие поля данных, относящиеся к отобранным задачам (ресурсам), должны быть включены в отчет; список содержит три варианта:

- *Столбцы данных и различий* — наряду с «отчетными» данными будут выведены также столбцы сравниваемых таблиц;
- *Только столбцы данных* — будут выведены только столбцы сравниваемых таблиц;
- *Только столбцы различий* — будут выведены только столбцы с результатами сравнения таблиц;

- кнопка *Дополнительные сведения* — открывает информационное окно, коротко поясняющее работу модуля *Сравнение версий проекта* и содержащее фактически легенду к полученным результатам сравнения (рис. 19.23).

Рис. 19.23. Информационное окно, поясняющее работу модуля *Сравнение версий проекта*

Итак, процедура сравнения версий проекта предполагает выполнение следующих действий:

1. Щелкните кнопку *Сравнение версий проекта*, чтобы открыть окно, обеспечивающее настройку основных параметров процедуры сравнения.
2. В открывшемся окне (рис. 19.24):
   a. Выберите в раскрывающемся списке *Версия 1 проекта* первое из сравниваемых расписаний; если нужный файл в списке отсутствует, воспользуйтесь кнопкой *Обзор*.
   b. Выберите в раскрывающемся списке *Версия 2 проекта* второе из сравниваемых расписаний; если нужный файл в списке отсутствует, воспользуйтесь кнопкой *Обзор*.

c. В раскрывающемся списке *Таблица задач* выберите таблицу, на основе которой должно производиться сравнение расписаний.
d. Если требуется сравнить проекты с точки зрения используемых ресурсов, выберите нужную таблицу в раскрывающемся списке *Таблица ресурсов*.
e. Щелкните кнопку *ОК*.

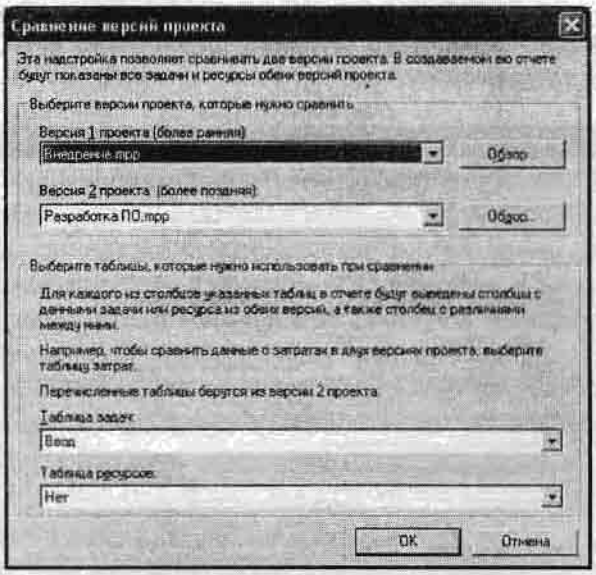


Рис. 19.24. Окно настройки параметров процедуры сравнения версий

После этого MS Project произведет сравнение двух расписаний по заданным критериям и сформирует отчет в виде сводного расписания. По умолчанию на экран при этом выводится также дополнительное окно с сообщением о завершении сравнения и с предложением открыть окно справки (рис. 19.25).

В сводном расписании используются условные обозначения, смысл которых пояснен в информационном окне модуля сравнения.

Если требуется более внимательно изучить отличия в параметрах одного конкретного элемента расписания (задачи или ресурса), выполните следующее:

1. В сводном расписании выберите строку (щелкнув мышью в служебном столбце) с интересующей задачей (ресурсом).
2. На панели инструментов *Сравнение версий проекта* щелкните кнопку *Переход к задаче или ресурсу*.

Рис. 19.25. Сводное расписание — отчет о сравнении проектов

MS Project откроет рядом с окном отчета окна сравниваемых расписаний и выделит голубым цветом во втором расписании (второй версии) проекта интересующий вас элемент.

Редактирование таблиц

Как вы знаете, таблицы в MS Project — это основной вид представления «неграфической» информации о проекте. От того, насколько удачно выбран формат таблицы (то есть состав и вид отображаемых в таблице данных), существенно зависит эффективность работы с этими данными.

Наиболее простой способ работы с таблицами — это компоновка представления из готовых, «стандартных» таблиц.

Чтобы заменить в представлении одну таблицу на другую, необходимо:

1. В меню *Вид* открыть подменю *Таблица:* (справа от названия этого меню отображается имя текущей таблицы).
2. Выбрать требуемую таблицу.

Чтобы поместить в представление таблицу, отсутствующую в меню *Таблица:*, необходимо:

1. Выбрать в меню *Таблица:* пункт *Другие таблицы*.
2. В открывшемся диалоговом окне (рис. 19.26) выполнить следующие действия:
   - указать лист (задач или ресурсов), на основе которого должна быть сформирована таблица (установив в соответствующее положение переключатель *Таблица*).
   - выбрать в списке нужную таблицу и щелкнуть на кнопке *Применить*.

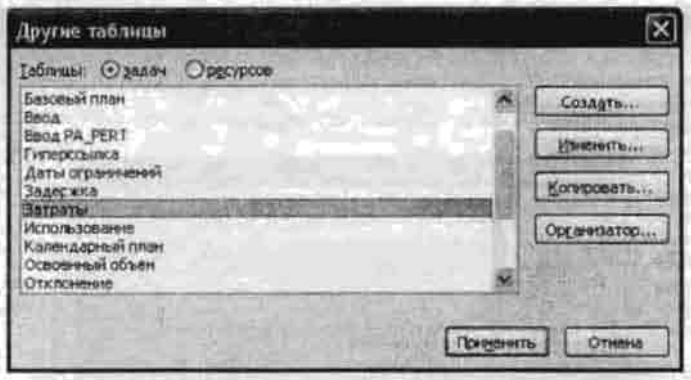


Рис. 19.26. Диалоговое окно для выбора таблицы

Если ни одна из стандартных таблиц вам не подходит, вы можете создать собственную таблицу. Для этого необходимо:

1. Выбрать в меню *Таблица:* пункт *Другие таблицы*.
2. В открывшемся диалоговом окне (см. рис. 19.26) указать лист (задач или ресурсов), на основе которого должна быть сформирована таблица, и затем выполнить одно из следующих действий:
   - щелкнуть на кнопке *Создать*, если вы хотите создать новую таблицу «с нуля»;
   - выбрать в списке таблицу, которую вы хотите скорректировать, и щелкнуть на кнопке *Изменить*;
   - выбрать в списке таблицу, на основе которой вы хотите создать новую таблицу, и щелкнуть на кнопке *Копировать*.
3. В открывшемся окне редактора таблиц задать параметры создаваемой таблицы.

Исходное состояние окна редактора таблиц зависит от того, создается ли совершенно новая таблица, или редактируется одна из имеющихся.

В первом случае «заготовка» структуры таблицы пуста. Ее первая колонка (*Имя поля*) предназначена для задания наименований столбцов будущей таблицы. То есть каждая строка «заготовки» содержит параметры одного столбца создаваемой таблицы. Наименования столбцов выбираются из раскрывающегося списка, который становится доступен, как только вы щелкните мышью в строке «заготовки» (рис. 19.27).

При переходе на следующую строку остальные параметры заданного столбца устанавливаются по умолчанию. Впоследствии вы их сможете скорректировать.

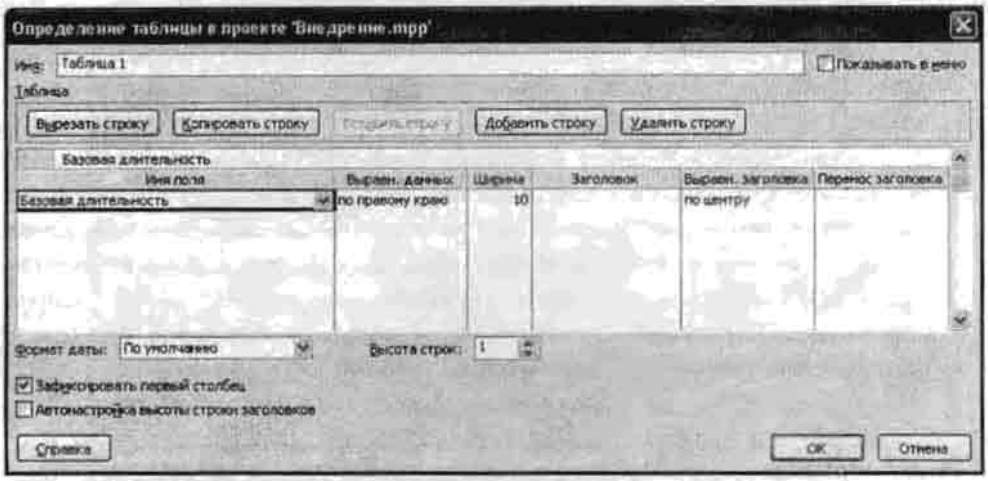


Рис. 19.27. Создание новой таблицы в окне редактора таблиц

Для изменения структуры создаваемой таблицы (перемещения, удаления или добавления столбцов) следует использовать кнопки, расположенные над полем «заготовки». Например, кнопка *Удалить строку* обеспечивает удаление строки «заготовки», то есть удаление выбранного столбца будущей таблицы.

При создании таблицы на основе одной из имеющихся таблиц «заготовка» содержит все параметры исходной таблицы, и вам остается лишь отредактировать их (рис. 19.28). Вносить можно любые изменения, что позволяет «подправить» таблицу до неузнаваемости.

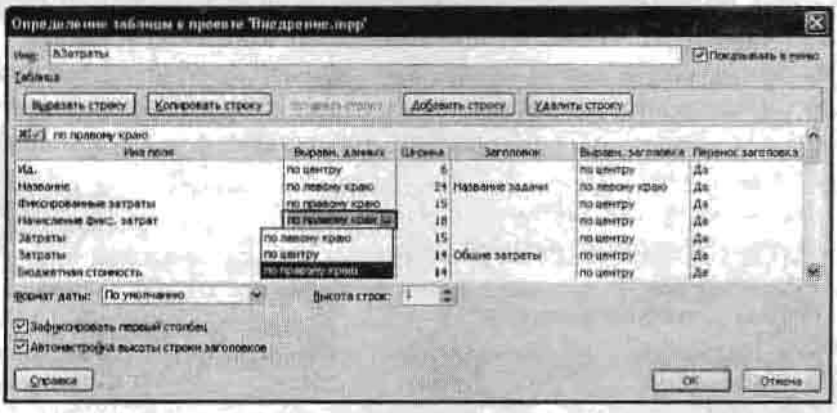


Рис. 19.28. Вы можете отредактировать любой параметр исходной таблицы

Замечания

1. *Если вы хотите, чтобы имя созданной таблицы отображалось в меню* Таблица:, *поставьте в окне редактора таблиц флажок* Показывать в меню.
2. *По умолчанию область действия новой таблицы ограничена тем проектом, при работе с которым она была создана. Чтобы таблица стала доступна во всех проектах, ее требуется скопировать в файл глобального шаблона (Global.mpt). Чтобы сделать таблицу доступной в конкретном проекте, ее нужно скопировать в файл этого проекта. Копирование производится с помощью* Организатора *(см. в данной главе подраздел «Настройка шаблонов»).*

После того как таблица открыта в представлении проекта, вы можете просмотреть и/или скорректировать параметры проекта. Порядок работы с отдельными ячейками таблицы зависит от того, какие именно данные в них содержатся.

Кроме того, вы можете улучшить вид таблицы, изменив ширину столбцов, удалив лишние или добавив недостающие.

Работа с формами-представлениями

Форма — это тип представления, позволяющий отобразить и при необходимости изменить параметры конкретной задачи или ресурса.

Наиболее эффективный способ использования формы — включение ее в качестве нижнего подокна в комбинированное представление. При этом в верхнем подокне целесообразно отобразить представление, содержащее одну из таблиц задач, ресурсов, либо назначений. В этом случае, выбрав в таблице интересующий вас элемент проекта, вы получите в форме подробную информацию о нем. Например, на рис. 19.29 показано комбинированное представление, с помощью которого удобно просматривать сведения о ресурсах.

Собственно говоря, именно формы и используются по умолчанию в качестве нижних подокон в тех представлениях, которые допускают разделение окна.

Всего в MS Project 2007 имеется пять стандартных форм-представлений:

- *Форма задач*;
- *Форма названий задач*;
- *Форма сведений о задачах*;
- *Форма ресурсов*;
- *Форма названий ресурсов*.

Чтобы открыть в окне представления требуемую форму, необходимо в меню *Вид* выбрать команду *Другие представления...* и в открывшемся диалоговом окне выбрать нужное представление (названия всех форм-представлений начинаются со слова «Форма»).

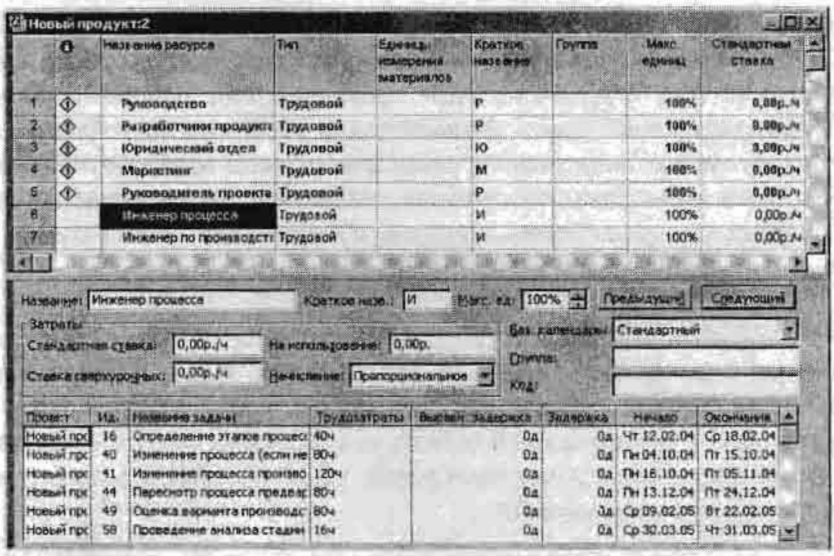


Рис. 19.29. С помощью такой формы можно быстро просмотреть все сведения об интересующих ресурсах

Если вас не устраивает ни одна из стандартных форм, вы можете создать новую или модифицировать одну из имеющихся. Соответствующая процедура выполняется так же, как и для других представлений. Коротко напомним основные шаги:

1. В меню *Вид* выбрать команду *Другие представления...*
2. В открывшемся диалоговом окне щелкнуть на кнопке *Создать...*
3. В дополнительном окне выбрать тип создаваемого представления (отдельное или комбинированное) и щелкнуть на кнопке *ОК*.
4. Для создания отдельного представления в открывшемся диалоговом окне (см. рис. 3.12) укажите:
   - в поле *Имя* — название представления (произвольная фраза);
   - в поле *Экран* — наиболее подходящий тип формы (например, *Форма задач*);
   - в поле *Фильтр* — признак, используемый для отбора отображаемых данных.
5. Для создания комбинированного представления, содержащего одну или две формы, укажите (см. рис. 3.13):
   - имя представления;
   - форму, которая должна отображаться в верхнем подокне;
   - форму, которая должна отображаться в нижнем подокне;
   - необходимость включения формы в меню *Вид* и в *Панель представлений*.

Замечание

По умолчанию область действия новой формы, как и любого другого представления, ограничена тем проектом, при работе с которым она была создана. Чтобы форма стала доступна во всех проектах, ее требуется скопировать в файл глобального шаблона (Global.mpt). Чтобы сделать форму доступной в конкретном проекте, ее нужно скопировать в файл этого проекта. Копирование производится с помощью Организатора *(см. подраздел «Настройка шаблонов»).*

Настраиваемые формы

Помимо форм-представлений, в MS имеются также ***настраиваемые формы***. Это «обычные» диалоговые окна, используемые в большинстве Windows-приложений для изменения свойств тех или иных объектов. Например, на рис. 19.30 показана настраиваемая форма, позволяющая отслеживать затраты по конкретной задаче проекта.

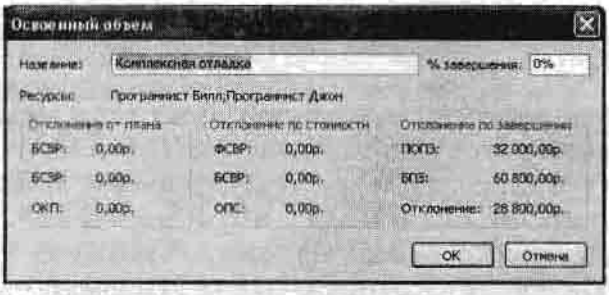


Рис. 19.30. Настраиваемая форма, позволяющая отслеживать затраты по задаче проекта

Внимание

Все настраиваемые формы являются контекстно-зависимыми. Это означает, что величины, отображаемые в полях формы, зависят от того, какая конкретно задача (или ресурс) выбрана в представлении проекта.

Для вызова на экран настраиваемых форм удобнее всего использовать специальную панель инструментов, которая так и называется — *Настраиваемые формы*. Чтобы открыть ее, следует войти в меню *Вид* и в подменю *Панели инструментов* выбрать соответствующий пункт.

Принципиальное отличие настраиваемых форм от форм-представлений состоит в том, что первые могут редактироваться пользователем. Для этого в составе MS Project имеется специальный редактор. С его помощью можно изменять состав полей формы, их расположение и размеры, состав отображаемых данных. Он позволяет и редактировать имеющиеся формы, и создавать совершенно новые.

Чтобы перейти к работе с редактором форм, выполните следующее:

1. В меню *Сервис* откройте подменю *Настройка* и выберите в нем пункт *Формы...*
2. В открывшемся диалоговом окне (рис. 19.31) либо выберите в списке редактируемую форму и щелкните на кнопке *Изменить*, либо сразу щелкните на кнопке *Создать*, чтобы начать работу над новой формой.

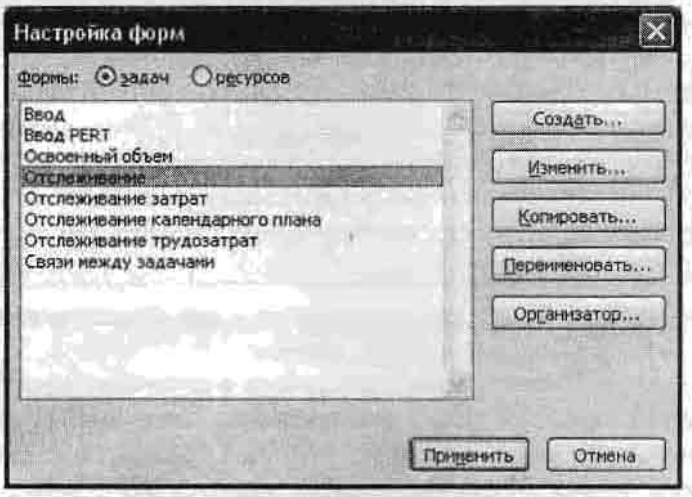


Рис. 19.31. Диалоговое окно *Настройка форм*

19.5. Настройка внешнего вида представлений

С помощью инструментов, входящих в состав MS Project, вы можете изменять не только состав отображаемых на экране данных, но и внешний вид элементов представлений, в том числе графических.

Изменение формата отрезков задач

Как вы уже знаете, пользователю предоставлено право выбирать стиль визуального отображения данных проекта на свое усмотрение. Такой выбор выполняется с помощью специального диалогового окна *Стили отрезков*. Чтобы его открыть, следует щелкнуть правой кнопкой мыши в свободной области диаграммы и выбрать в контекстном меню команду *Стили отрезков...*

Основным элементом окна является таблица типов задач и соответствующих им графических символов; данные, представленные в столбцах таблицы, имеют следующий смысл: (рис. 19.32):

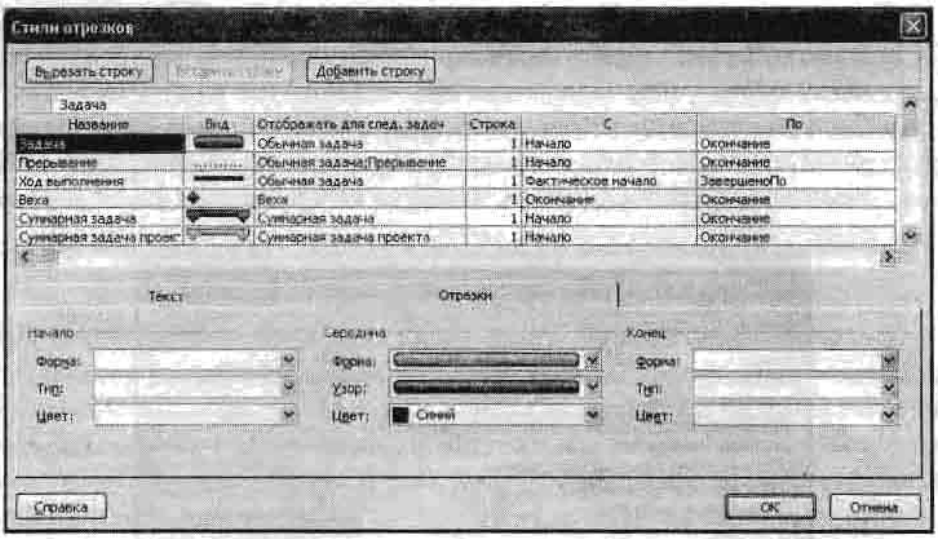


Рис. 19.32. Диалоговое окно установки стилей графических символов

- *Название* — наименование типа работы или данных; при выводе *Диаграммы Ганта* на печать наименования типов выводятся в легенде диаграммы (за исключением тех, которым предшествует символ «звездочка»); содержимое этого столбца является редактируемым: например, вместо наименования «задача» можно ввести «работа»;
- *Вид* — вид графического символа, используемого для представления работы (или данных) на диаграмме; ячейки этого столбца связаны с элементами интерфейса, расположенными в нижней части окна, на вкладке Bars (Линии);
- *Отображать для след. задач* — каждая ячейка этого столбца представляет собой раскрывающийся редактируемый список; он содержит полный перечень типов работ и данных, которые могут быть представлены на диаграмме (основные из пунктов списка вынесены в столбец *Название*, рассмотренный выше); как и содержимое ячеек столбца *Название*, пункты списка могут редактироваться; кроме того, перед наименованием пункта списка можно ввести частицу *Не*, которая указывает на то, что соответствующие задачи (или данные) не должны отображаться на графике; например, если ввести вариант *Не Критическая задача*, на графике не будут отображаться критические задачи;
- *Строка* — номер строки, на которой следует поместить графический символ; для представления каждой задачи может быть использовано до четырех строк; если, например, в столбце *Строка* для одной из задач указать номер 3, то формат графика и таблицы задач изменится следу-

ющим образом: для каждой задачи проекта будет отведено по три строки, но изображение данной задачи будет помещено на третьей строке, а изображение остальных — на первых;

- *С* — позиция, с которой должен начинаться отрезок задачи; в качестве такой позиции может быть указана дата, процент завершенности или некоторое состояние задачи; выбор варианта производится с помощью раскрывающегося списка, связанного с каждой ячейкой столбца; перечень пунктов списка с пояснениями приведен в таблице 19.1;
- *По* — позиция, на которой должен заканчиваться отрезок задачи; в качестве такой позиции может быть указана дата, процент завершенности или некоторое состояние задачи; выбор варианта производится с помощью раскрывающегося списка, связанного с каждой ячейкой столбца; содержание списка совпадает с приведенным в таблице 19.1.

Таблица 19.1.

Поля данных, применяемые в качестве начальной (или конечной) точки отрезка задачи

Поле данных	Пояснение
% завершения	Текущее состояние задачи, выраженное в процентах от запланированной продолжительности задачи
% завершения по трудозатратам	Текущее состояние задачи, выраженное в процентах от ее запланированного объема
Фактическое окончание	Дата и время, когда задача закончилась в действительности. MS Project 2007 устанавливает это значение равным плановой дате завершения, если процент завершения задачи равен 100
Фактическое начало	Дата и время, когда задача началась в действительности. При включении в проект новой задачи для этого поля устанавливается значение *НД* (*Нет Данных*).
Базовое окончание	Запланированная дата завершения задачи, установленная пользователем на момент записи базового плана
Базовое начало	Запланированная дата начала задачи, установленная пользователем на момент записи базового плана
Крайний срок	Дата, к которой требуется закончить задачу; если такая дата уже наступила, а задача еще не завершена, MS Project сигнализирует об этом с помощью специального индикатора
Раннее окончание	Самая ранняя возможная дата завершения задачи; при ее определении учитываются ранние даты окончания предшествующих задач и начала последующих, а также другие ограничения, в том числе задержки, обусловленные выравниванием ресурсов.
Раннее начало	Самая ранняя возможная дата начала задачи; при ее определении учитываются ранние даты начала предшествующих и последующих задач, а также другие ограничения
Окончание	Дата и время, когда задача в соответствии с расписанием должна быть закончена

Окончание1–Окончание10	Настраиваемые поля данных, в которых могут указываться некоторые специфические даты, связанные с завершением задачи
Свободный временной резерв	Интервал времени, на который может быть задержана задача, без того, чтобы вызвать задержку какой-либо из последующих задач; если задача не имеет задач-последователей, то свободный резерв определяет допустимую задержку задачи, не влияющую на окончание проекта в целом
Позднее окончание	Наиболее поздняя допустимая дата завершения задачи, не приводящая к задержке завершения проекта в целом
Позднее начало	Наиболее поздняя допустимая дата начала задачи, не приводящая к задержке завершения проекта в целом
Отрицательный временной резерв	Количество времени, которое должно быть сэкономлено, чтобы задачи-последователи не были задержаны. Отрицательный резерв указывает, что для выполнения задачи недостаточно времени; такая ситуация обычно вызывается перемещением сроков предшественников или введенными позже дополнительными ограничениями. Это поле доступно только в диалоговом окне *Стили отрезков*
Окончание до выравнивания	Плановая дата завершения задачи, полученная до выравнивания перегруженных ресурсов
Начало до выравнивания	Плановая дата начала задачи, полученная до выравнивания перегруженных ресурсов
Возобновление	Дата, на которую переносится завершение оставшейся части задачи; определяется на основе нового значения, введенного пользователем в поле *% завершения*
Начало	Дата и время планового начала задачи
Начало1–Начало10	Пользовательские поля данных, в которых могут указываться некоторые специфические даты, связанные с началом задачи
Окончание	Дата, которая соответствует концу фактически выполненной части задачи
Суммарный ход выполнения	Текущее состояние суммарной задачи, полученное на основе состояний ее подчиненных задач. Это поле доступно только в диалоговом окне *Стили отрезков*
Полный временной резерв	Интервал времени, на который может быть задержана работа, без того, чтобы вызвать задержку окончания проекта в целом
Физический % завершения	Текущее состояние задачи, выраженное в процентах от ее запланированного объема. В отличие от «обычного» % завершения, значение данного поля вводится пользователем с учетом специфики конкретной задачи

Изменение других параметров календарного графика

Контекстное меню календарного графика содержит, кроме рассмотренной выше, еще три команды настройки его внешнего вида:

- *Сетка* — команда обеспечивает выбор варианта размещения на календарном графике линий разметки;
- *Макет* — команда позволяет установить формат линий связи между задачами и дополнительные параметры отрезков задач;
- *Линии хода выполнения* — команда обеспечивает установку параметров отображения текущего состояния задач проекта.

Выбор любой из этих команд приводит к открытию соответствующего диалогового окна, с помощью которого пользователь может выполнить требуемые настройки.

В данной главе будет рассмотрено назначение элементов управления, имеющихся в диалоговом окне *Макет*. Установка параметров в третьем окне — *Линии хода выполнения* — описана в 15 главе.

Диалоговое окно *Макет* (рис. 19.33) позволяет управлять следующими параметрами календарного графика:

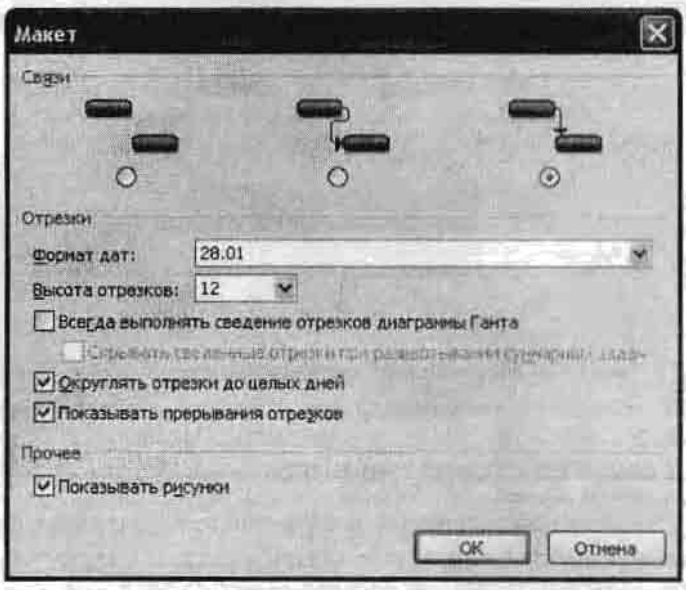


Рис. 19.33. Диалоговое окно *Макет*

- форматом линий связи между отрезками задач; выбор формата выполняется посредством установки переключателя *Связи* в соответствующее положение;
- форматом дат, отображаемых возле отрезков задач; выбор формата выполняется с помощью раскрывающегося списка *Формат дат*;
- высотой графических символов работ; требуемое значение выбирается из раскрывающегося списка *Высота отрезков*;
- отображением сведенных задач; если установлен флажок *Всегда выполнять сведение отрезков диаграммы Ганта*, то отрезки всех подчиненных задач дублируются на отрезке суммарной задачи; дополнительно можно указать, что сведенные задачи должны быть скрыты, когда суммарная задача отображается в развернутом виде; для этого следует установить флажок *Скрывать сведенные отрезки при развертывании суммарной задачи*;

- длиной отрезков задач; если установлен флажок *Округлять отрезки до целого дня*, то независимо от заданной длительности задачи длина отрезка устанавливается равной целому числу дней;
- отображением прерванных задач; если снят флажок *Показывать прерывание отрезков*, то перерыв в выполнении задачи не отображается на календарном графике (рис. 19.34);
- отображением дополнительных рисунков; если снят флажок *Показывать рисунки*, то рисунки на календарном графике не отображаются.

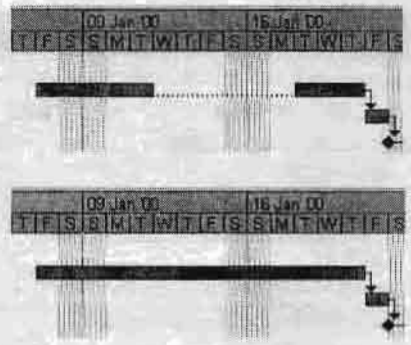


Рис. 19.34. Варианты представления прерванной задачи

Настройка вида сетевого графика

Сетевой график — это наиболее удобная форма представления логической взаимосвязи между работами (задачами) проекта. И потому несколько минут, потраченные на настройку его внешнего вида, могут дать существенную экономию времени при последующей работе с графиком.

Чтобы приступить к настройке, щелкните правой кнопкой мыши в окне сетевого графика и выберите в контекстном меню команду *Стили рамок*. Это приведет к открытию одноименного диалогового окна, содержащего следующие основные элементы (рис. 19.35):

- список *Параметры стиля для:* — перечень типов задач и других компонентов проекта, которые могут отображаться на сетевом графике; этот список частично совпадает с приведенным в таблице 4.1; пояснения к тем пунктам списка, которые отсутствуют в табл. 4.1, приведены в табл. 19.2; для каждого из имеющихся в списке компонентов проекта может быть установлен собственный стиль рамки;
- окно *Образец*, в котором выводится образец рамки, используемого для представления компоненты, выбранной в списке;

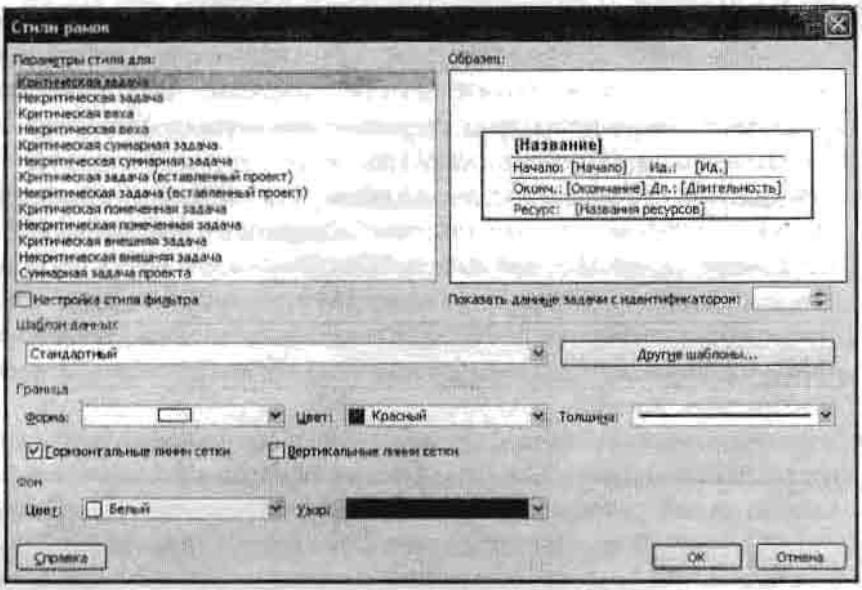


Рис. 19.35. Диалоговое окно *Стили рамок*

Таблица 19.2.

Типы компонентов проекта, отображаемых на сетевом графике

Типы компонент проекта	Пояснения
Критическая веха	Критическая задача, имеющая нулевую длительность, или которая определена как «веха»
Некритическая веха	Веха; по умолчанию отличается от критической вехи цветом границы и наличием голубого фона
Критическая суммарная задача	Задача, которая является критической и представляет группу задач, подчиненных ей в иерархической структуре проекта
Некритическая суммарная задача	
Критическая задача (вставленный проект)	Критическая задача главного проекта, которая представляет внешний подпроект (подробнее см. раздел «Подчиненные и взаимосвязанные проекты» 7 главы)
Некритическая задача (вставленный проект)	Некритическая задача главного проекта, которая представляет внешний подпроект
Критическая помеченная задача	Критическая задача, имеющая поле *Помеченная*, в котором установлено значение *Да*
Некритическая помеченная задача	
Критическая внешняя задача	Критическая задача, которая связана как предшественник или преемник с задачами из других проектов (подробнее см. раздел «Подчиненные и взаимосвязанные проекты» 7 главы)
Некритическая внешняя задача	

- флажок *Настройка стиля фильтра*; установка флажка приводит к тому, что диалоговое окно переключается в режим просмотра и редактирования стилей, используемых при выделении компонент проекта в соответствии с некоторым правилом (фильтром); подробнее об использовании фильтров см. главу 13;
- дискретный счетчик *Показать данные для задачи с идентификатором:*; установка в окне счетчика конкретного идентификационного номера задачи (ID) приводит к тому, что в окне предварительного просмотра отображается вид рамки для этой задачи, и в полях рамки выводятся конкретные значения; такой вариант просмотра позволяет оценить, насколько удачно выбран формат с точки зрения размещения конкретных данных;
- раскрывающийся список *Шаблон данных* позволяет выбрать один из предопределенных вариантов размещения полей данных внутри блока; любой из шаблонов (кроме используемого по умолчанию — *Стандартный*) может быть отредактирован или вообще удален из списка, и наоборот, в список могут быть добавлены новые шаблоны; для перехода в режим работы с шаблонами следует щелкнуть расположенную рядом кнопку *Другие шаблоны*;

Замечание

Один шаблон отличается от другого количеством, составом и расположением полей данных, размещаемых внутри блока. Соответственно, редактирование шаблона заключается в изменении этих параметров.

- раскрывающиеся списки *Форма*, *Цвет* и *Толщина* позволяют выбрать соответственно форму, цвет и толщину границы рамки; сделанный выбор сразу же отображается в окне предварительного просмотра;
- флажки *Горизонтальные линии сетки* и *Вертикальные линии сетки*; с их помощью можно указать, следует ли разделять поля данных внутри блока по горизонтали и по вертикали;
- два раскрывающихся списка *Цвет* и *Узор*, объединенные в группу *Фон*, предназначены для выбора цвета и штриховки заливки; штриховка может применяться для любого цвета фона, кроме белого.

Замечание

Несмотря на то, что устанавливаемые с помощью элементов диалогового окна атрибуты рамок сразу отображаются в окне предварительного просмотра, они не фиксируются до тех пор, пока не будет нажата кнопка ОК.

Установка параметров автоматической компоновки производится с помощью элементов управления, объединенных в группу *Расположение рамок*. В их число входят:

- раскрывающийся список *Расположение*; каждый пункт списка соответствует определенной схеме размещения блоков:
- *Сверху вниз слева* — рамки каждого уровня иерархии размещаются «в линию» слева направо;
- *Сверху вниз по дням* — рамки, соответствующие задачам, начинающимся в один день, размещаются вертикально, одна под другой;
- *Сверху вниз по неделям* — рамки, соответствующие задачам, начинающимся на одной и той же неделе, размещаются вертикально, одна под другой;
- *Сверху вниз по месяцам* — рамки, соответствующие задачам, начинающимся в одном и том же месяце, размещаются вертикально, одна под другой;
- *Сверху вниз, сначала критические* — рамки размещаются таким образом, что при наличии на графике параллельных ветвей та из них, которая содержит критические задачи, отображается выше других;
- *По центру слева* — рамки упорядочиваются слева направо в соответствии с уровнем иерархии задач (то есть задача самого верхнего уровня располагается левее других); задачи одного уровня иерархии размещаются вертикально (если это возможно);
- *По центру сверху* — рамки упорядочиваются сверху вниз в соответствии с уровнем иерархии задач (то есть задача самого верхнего уровня располагается выше других); задачи одного уровня иерархии размещаются горизонтально (если это возможно);
- подгруппа элементов *Строки*, в которую входят раскрывающиеся списки *Выравнивание* и *Высота*, а также дискретный счетчик *Интервал* позволяют указать дополнительные параметры размещения рамок, расположенных на одной линии;
- *Столбцы*, в которую входят аналогичные элементы, предназначена для установки дополнительных параметров размещения рамок, расположенных в одном столбце;
- *Показывать суммарные задачи* определяет, следует ли отображать на графике суммарные задачи;
- флажок *Учитывать разрывы страниц* используется в том случае, если сетевой график занимает более одной печатной страницы; флажок определяет, следует ли корректировать положение рамок таким образом, чтобы они не пересекали границу страницы (границы страниц обозначаются на экране пунктирными линиями);

- флажок *Не отрывать задачи от их суммарных задач*; если он установлен, то при размещении рамок учитывается в первую очередь подчиненность задачи, и лишь потом — ее связь с предшествующими и последующими задачами.

Третья группа элементов — *Стиль линий связи* — предназначена для установки параметров линий связи между рамками. С помощью двух входящих в эту группу переключателей можно выбрать один из двух вариантов соединения рамок: под прямым углом (*Прямоугольные*) либо по кратчайшему пути (*Прямые*). Входящий в эту же группу флажок *Показывать стрелки* определяет, показывать ли направление связи между задачами. Флажок *Показывать надписи для связей* позволяет отображать возле линий связи условные обозначения типа зависимости между задачами. Например, показанные на рис. 19.36 метки с аббревиатурой *ОН* означают тип зависимости «Окончание-начало»; подробнее о типах связи между задачами, поддерживаемых MS Project, рассказано в 9 главе.

Рис. 19.36. Использование меток для обозначения типа зависимости между задачами

Четвертая группа элементов — *Цвет линий связи* — обеспечивает выбор цветовой схемы для линий связи. Возможны два варианта назначения цветов:

- предопределенный выбор цвета для критических и некритических задач;
- назначение линии связи того цвета, который установлен для границы предшествующей рамки.

Чтобы использовать первый вариант, необходимо установить верхний переключатель, и затем с помощью раскрывающихся списков *Некритические связи* и *Критические связи* выбрать подходящие цвета.

Для использования второго варианта достаточно установить переключатель *В соответствии с цветом рамки предшественника*.

Элементы пятой группы, которая называется *Параметры диаграммы*, обеспечивают установку дополнительных параметров для сетевого графика в целом. Такими параметрами являются:

- цвет и стиль штриховки для фона окна (они выбираются с помощью раскрывающихся списков *Цвет* и *Фоновый* соответственно;
- отображение в окне границ страниц (эта возможность регулируется флажком *Показывать разрывы страниц*);
- возможность помечать рамки выполняемых и завершенных задач (если флажок *Помечать завершенные и находящиеся в процессе выполнения задачи* установлен, то рамки выполняемых задач выводятся с диагональной полосой, а рамки завершенных задач — как перечеркнутые «накрест», рис. 19.37);
- видимость полей данных (если флажок *Скрыть все поля, кроме идентификатора* установлен, то по умолчанию поля данных (за исключением номера задачи) в рамках не отображаются)).

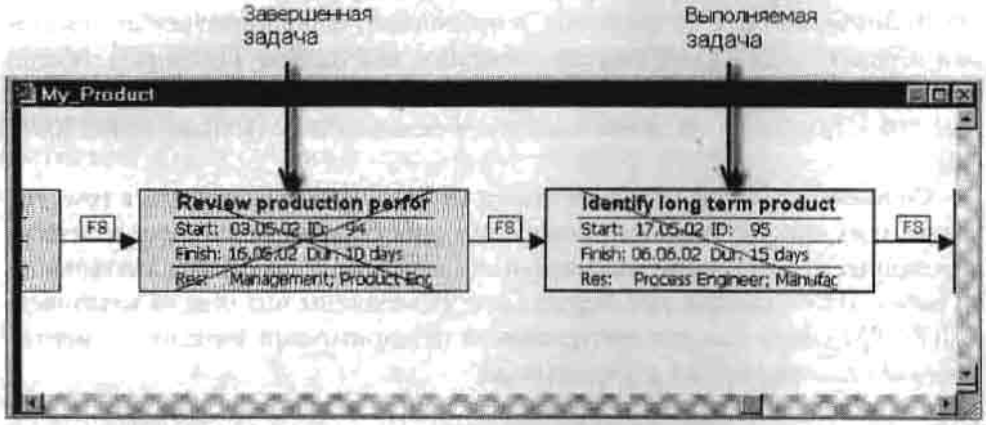


Рис. 19.37. Представление на сетевом графике завершенных и выполняемых работ

Приложение 1.

Основы технологии сетевого планирования и управление проектами

Метод сетевого (или календарного) планирования проектов относительно молод, но его ярко выраженная практическая направленность обеспечила ему популярность сразу после «рождения».

В 1956 году специалисту в области вычислительной техники из фирмы «Дюпон» М. Уолкеру, совместно с Д. Келли, работавшим в группе планирования капитального строительства фирмы «Ремингтон Рэд», удалось разработать простой и эффективный метод планирования работ по модернизации заводов фирмы «Дюпон». Метод был основан на построении так называемых сетевых графиков и получил название «метод критического пути», сокращенно МКП (англоязычный вариант — Critical Path Method — CPM).

Практически в то же время в военно-морских силах США был создан метод анализа и оценки программ (как ни странно, русская аббревиатура для его обозначения так и не появилась, и продолжает использоваться англоязычный вариант — PERT, от Program Evaluation end Review Technique). Метод был разработан в процессе проектирования корпорацией «Локхид» ракетной системы «Поларис», предназначенной для оснащения подводных лодок ВМС США.

Основное различие между методами CPM и PERT заключалось в том, что в первом из них длительности входящих в проект работ полагались детерминированными, а во втором рассчитывалась вероятностная оценка длительности работ. Впоследствии оба метода были объединены под общим названием PERT-CPM (наиболее распространенный русскоязычный вариант — *метод сетевого планирования и управления*).

К настоящему времени технология сетевого планирования и управления уже достаточно хорошо отлажена и отлично зарекомендовала себя в таких областях деятельности, как разработка и подготовка к производству новых видов изделий, строительство и реконструкция, проведение научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ, и, наконец, разработка программных продуктов.

Сетевое планирование и управление содержит три основных этапа: структурное планирование, календарное планирование и оперативное управление.

Ниже каждый из этих этапов рассмотрен более подробно.

1. Структурное планирование

Основная цель структурного планирования заключается в описании состава и взаимосвязи технологических операций, которые требуется выполнить для реализации проекта.

В теории сетевого планирования такие операции называются ***работами*** или ***задачами***.

Кроме того, на данном шаге требуется определить (или хотя бы предварительно оценить) продолжительности работ. Результатом структурного планирования является ***сетевой график*** проекта.

Сетевой график состоит из элементов двух видов — работ и событий и позволяет в наглядной форме представить структуру проекта с точки зрения входящих в него работ.

Другими словами, сетевой график отображает взаимосвязи между работами внутри проекта и порядок их выполнения.

С математической точки зрения он является направленным графом, в котором каждая работа представляется ориентированной дугой, а каждое событие — вершиной (узлом). Каждое событие определяется как момент времени, когда завершается одна работа (или группа работ) и начинается другая. Любая работа, включенная в сетевой график, считается описанной (заданной), если указаны номера событий, между которыми она заключена, и ее длительность.

В качестве примера на рис. П1.1 приведен сетевой график, отображающий (в упрощенном виде) структуру работ при создании программного продукта, состоящего из двух относительно самостоятельных модулей.

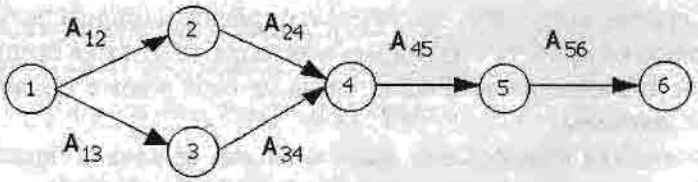


Рис. П1.1. Пример сетевого графика

Изображенные на рисунке дуги соответствуют следующим видам работ:

A_{12} — разработка алгоритма первого модуля;
A_{13} — разработка алгоритма второго модуля;
A_{24} — программирование первого модуля;
A_{34} — программирование второго модуля;
A_{45} — комплексная отладка модулей;
A_{56} — разработка программной документации.

Воспользовавшись еще раз приведенным примером, сформулируем основные правила построения сетевого графика:

- Каждая работа представляется одной и только одной дугой, то есть ни одна работа не должна появляться в графике дважды. При этом любая работа в случае необходимости может быть разбита на две или более частей, каждой из которых будет соответствовать своя дуга. Например, программирование модуля можно представить как две работы: ввод текста программы и ее отладку.
- Ни одна пара работ не должна определяться одинаковыми начальным и конечным событиями (в противном случае две различные работы будут идентифицированы одинаково). Возможность такого неоднозначного задания работ существует в тех случаях, когда две (или более) работы могут выполняться одновременно.
- Ни одно событие не может произойти до тех пор, пока не будут закончены все входящие в него работы. Например, комплексная отладка модулей не может быть начата до завершения программирования каждого из них, то есть событие 4 на рис. 2.1 не произойдет до завершения работ А24 и А34);
- Ни одна работа, выходящая из данного события, не может начинаться до тех пор, пока не произойдет данное событие; например, программирование первого модуля (работа А24) не может начаться, если не закончена разработка его алгоритма (то есть пока не произошло событие 3). Чтобы исключить неоднозначность, вводят фиктивную работу и фиктивное промежуточное событие. Затраты времени и ресурсов на выполнение фиктивной работы принимаются равными нулю.

Сетевой график позволяет, прежде всего, оценить (определить) временные характеристики проекта и входящих в него работ. В этом отношении наиболее важное значение в построении плана проекта имеют так называемые ***критические работы***.

Работа считается критической, если задержка ее начала приводит к задержке срока окончания проекта в целом. Некритическая работа отличается тем, что промежуток времени между ее ранним началом и поздним окончанием больше ее фактической продолжительности. Другими словами, любая некритическая работа имеет резерв времени.

На основе понятия критической работы введем понятие критического пути.

Критический путь представляет собой непрерывную последовательность критических работ, связывающую исходное и завершающее события сети (сетевого графика).

С содержательной точки зрения длительность критического пути определяет минимально возможную продолжительность проекта в целом (то есть для построенного сетевого графика работ быстрее завершить проект не получится). Если вычисленная длительность критического пути вас не устраивает, необходимо пересмотреть структуру сетевого графика.

Но, как было указано выше, для построения критического пути требуется выявить все критические работы проекта. Для этого необходимо найти такие работы, для которых резерв времени равен нулю.

Расчет резервов времени для работ проекта включает в себя два этапа: прямой проход и обратный проход.

Прямой проход

Вычисления начинаются с исходного события и продолжаются до тех пор, пока не будет достигнуто завершающее событие всей сети. При прямом проходе для каждого события вычисляется ранний срок его наступления Tp(i). На втором этапе, называемом обратным проходом, вычисления начинаются с завершающего события сети и продолжаются до достижения исходного события. При этом для каждого события вычисляется поздний допустимый срок его наступления Tп(i). После этого остается только найти такие работы, фактическая длительность которых совпадает с промежутком времени между их ранним началом и поздним окончанием, то есть такие, для которых резерв времени равен нулю.

Поясним технологию расчета резервов времени подробнее. Для этого предварительно рассмотрим порядок вычисления упомянутых выше величин — раннего и позднего сроков наступления события — Tp и Tп.

1. ***Наиболее раннее возможное время наступления j-го события Tp(j)*** определяется из следующего соотношения:

$$Tp(j) = \max_{i} \{Tp(i) + t_{ij}\},$$

где i, j — номера предшествующего и последующего событий соответственно;
t_{ij} — фактическая продолжительность работы A_{ij};
Tp(i) — наиболее раннее возможное время наступления события i.

Приведенное соотношение можно проиллюстрировать фрагментом сетевого графика, приведенным на рис. П1.2.

С содержательной точки зрения величина Tp(j) представляет собой момент времени, когда будет завершена наиболее «поздняя» из работ, влияющих на j-е событие сети.

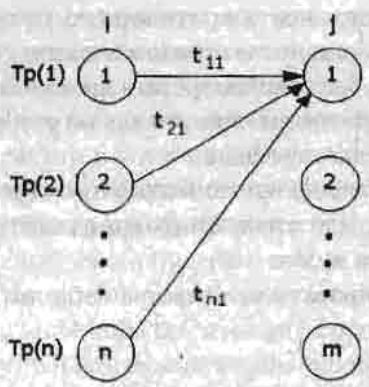


Рис. П1.2. Вычисление наиболее раннего допустимого времени наступления j-го события

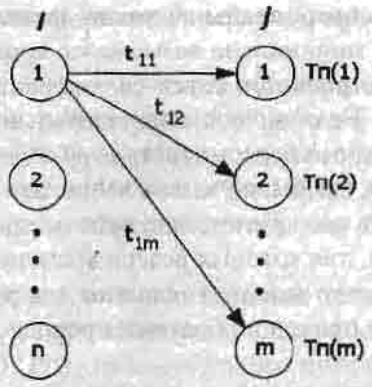


Рис. П1.3. Вычисление наиболее позднего возможного времени наступления i-го события

2. ***Наиболее позднее допустимое время наступления i-го события Tn(i)*** определяется из следующего соотношения:

$$Tп(i) = \min_{j} \{Tп(j) - t_{ij}\},$$

где i, j — номера предшествующего и последующего событий соответственно;

t_{ij} — фактическая продолжительность работы A_{ij};

Tп(i) — наиболее позднее допустимое время наступления события i.

Приведенное соотношение можно проиллюстрировать фрагментом сетевого графика, приведенным на рис. П1.3.

С содержательной точки зрения величина Tп(i) представляет собой момент времени, когда должна быть начата наиболее продолжительная (и/или поздно начинающаяся) из работ, выходящих из i-го события, чтобы не вызвать задержку связанного с ней последующего события сети.

На основании раннего и позднего сроков наступления событий сети могут быть рассчитаны следующие виды ***резервов времени***.

3. ***Резерв времени i-го события***:

$$R(i) = Tп(i) - Tр(i).$$

Если резерв времени события больше нуля, это означает, что такое событие может быть помещено на временной оси в любой точке, лежащей в промежутке между ранним и поздним сроками наступления этого события, и это не приведет к задержке последующих событий сети.

4. *Полный резерв времени работы A_{ij}:*

$$Rп(ij) = Tп(j) - Tр(i) - t_{ij}.$$

Смысл полного резерва времени работы заключается в том, что задержка в выполнении работы на величину, меньшую Rп(ij), не приведет к задержке завершающего события сети (т. е. не вызовет задержку завершения проекта в целом).

5. *Свободный резерв времени работы A_{ij}:*

$$Rс(ij) = Tр(j) - Tп(i) - t_{ij}.$$

Смысл свободного резерва времени заключается в том, что если для события j существует возможность раннего его наступления, то увеличение длительности работы на величину, не превышающую свободного резерва времени, не приведет к задержке ни одной из последующих работ.

Поясним методику определения критического пути с помощью приводившегося выше примера, связанного с разработкой программного продукта. Предположим, что входящие в сетевой график работы (см. рис. 2.1) имеют следующую продолжительность (в днях):

$t_{12} = 6$;
$t_{13} = 8$;
$t_{24} = 9$;
$t_{34} = 10$;
$t_{45} = 4$;
$t_{56} = 5$.

При вычислении характеристик сетевого графика длительность проекта определяется без привязки к реальным календарным датам, поэтому при выполнении прямого прохода момент наступления исходного события сети принимается равным нулю, и этот момент считается наиболее ранним возможным моментом наступления исходного события, то есть Tр(1)= 0.

Соответственно, наиболее ранний возможным момент наступления второго события (для рассматриваемого примера) определяется так:

$$Tр(2) = Tр(1) + t_{12} = 0 + 6 = 6.$$

Расчетные соотношения и результаты вычислений для остальных событий приведены ниже:

$Tр(3) = Tр(1) + t_{13} = 0 + 8 = 8$;
$Tр(4) = \max\{(Tр(2) + t_{24}), (Tр(3) + t_{34})\} = \max\{15, 18\} = 18$;
$Tр(5) = Tр(4) + t_{45} = 18 + 4 = 22$;
$Tр(6) = Tр(5) + t_{56} = 22 + 5 = 27$.

Обратный проход

Чтобы выполнить обратный проход, то есть рассчитать наиболее поздние допустимые сроки наступления событий сети, предполагается, что для завершающего события ранний и поздний сроки равны, то есть для рассматриваемого примера Тп(6) = Тр(6) = 27.

Расчетные соотношения и результаты вычислений для остальных событий приведены ниже:

$Тп(5) = Тп(6) - t_{56} = 27 - 5 = 22;$
$Тп(4) = Тп(5) - t_{45} = 22 - 4 = 18;$
$Тп(3) = Тп(4) - t_{34} = 18 - 10 = 8;$
$Тп(2) = Тп(4) - t_{24} = 18 - 9 = 9;$
$Тп(1) = \min \{(Тп(2) - t_{12}), (Тп(3) - t_{13})\} = \min \{3, 0\} = 0.$

Следующим шагом является расчет резервов времени для работ, входящих в сетевой график. Поскольку при анализе проектов ориентируются в основном на полный резерв времени, то мы ограничимся вычислением именно этой величины для всех работ рассматриваемого графика. Они имеют следующие значения:

$Rп(12) = Тп(2) - Тр(1) - t_{12} = 9 - 0 - 6 = 3;$
$Rп(13) = Тп(3) - Тр(1) - t_{13} = 8 - 0 - 8 = 0;$
$Rп(24) = Тп(4) - Тр(2) - t_{24} = 18 - 6 - 9 = 3;$
$Rп(34) = Тп(4) - Тр(3) - t_{34} = 18 - 8 - 10 = 0;$
$Rп(45) = Тп(5) - Тр(4) - t_{45} = 22 - 18 - 4 = 0;$
$Rп(56) = Тп(6) - Тр(5) - t_{56} = 27 - 22 - 5 = 0.$

Те работы, для которых полный резерв времени оказался равным нулю, являются критическими. Если мы отметим все такие работы на исходном сетевом графике (на рис. П1.4 они отмечены штрихами), и затем отыщем непрерывную последовательность таких работ (что для нашего примера сделать совсем не сложно), то мы тем самым определим и критический путь проекта. Чтобы вычислить его продолжительность, достаточно просто сложить длительность образующих его критических работ. Для рассматриваемого примера разработка программного продукта не может быть завершена ранее чем через 27 дней.

Теперь вернемся к работам, которые не являются критическими и, соответственно, имеют резерв времени. Какую роль играют они в планировании? Как уже отмечалось выше, такие работы могут быть смещены по оси времени в пределах имеющегося резерва. Как использовать такую возможность, зависит от условий реализации и ограничений, имеющих место для конкретного проекта.

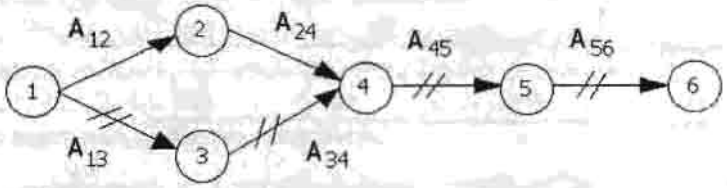


Рис. П1.4. Критический путь проекта

Например, при дефиците ресурсов или исполнителей резерв времени может быть использован для выравнивания их загрузки. Либо в течение резервного времени исполнитель может быть задействован для выполнения критических работ. Так, в случае с разработкой программного продукта два программиста могут (теоретически) отладить один программный модуль быстрее, чем в одиночку, обеспечив тем самым сокращение сроков выполнения проекта в целом. Однако задачи, связанные с назначением и распределением ресурсов, решаются на следующем этапе сетевого планирования — на этапе построения календарного графика.

2. Построение и анализ календарного графика

Календарный график строится на основе так называемой *Диаграммы Ганта* (Gantt Chart).

Диаграмма Ганта

Диаграмма Ганта — это линейный график, задающий сроки начала и окончания взаимосвязанных работ, с указанием ресурсов, используемых для их выполнения. В качестве иллюстрации вернемся к использовавшемуся ранее примеру с разработкой программного продукта и предположим, что разработкой и комплексной отладкой модулей занимаются два программиста, а создание программной документации возложено на техника. Соответствующая диаграмма Ганта будет выглядеть следующим образом (рис. П1.5).

Обратите внимание, что на диаграмме Ганта линии, обозначающие работы проекта, в отличие от дуг сетевого графика, отражают относительную продолжительность работ. Основное достоинство диаграммы Ганта — наглядное представление работ, выполняемых одновременно. Кроме того, она позволяет достаточно просто (правда, не очень точно) оценить загруженность ресурсов. Вместе с тем диаграмма Ганта не приспособлена к проведению количественного анализа рассматриваемых процессов. Поэтому истинную популярность эта форма графиков получила лишь после того, как была использована в модифицированном виде в сетевом планировании.

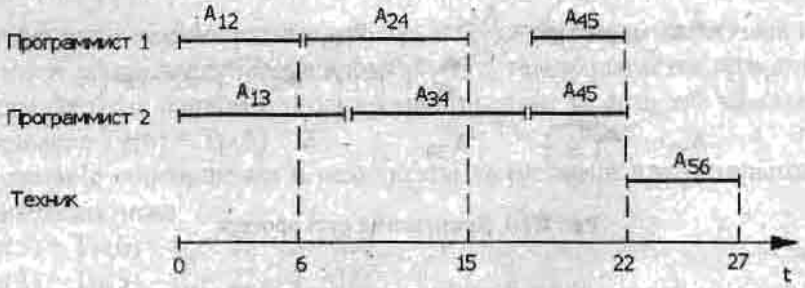


Рис. П1.5. Пример диаграммы Ганта

Итак, календарный график представляет собой модифицированный вариант диаграммы Ганта. В качестве исходных данных для его построения используются:

- структура работ проекта, полученная на основе сетевого графика;
- состав используемых ресурсов и их распределение между работами;
- реальные (календарные) даты, к которым привязываются моменты начала и завершения работ и проекта в целом.

Вариант календарного графика, построенного все для того же примера, связанного с программированием, приведен на рис. П1.6.

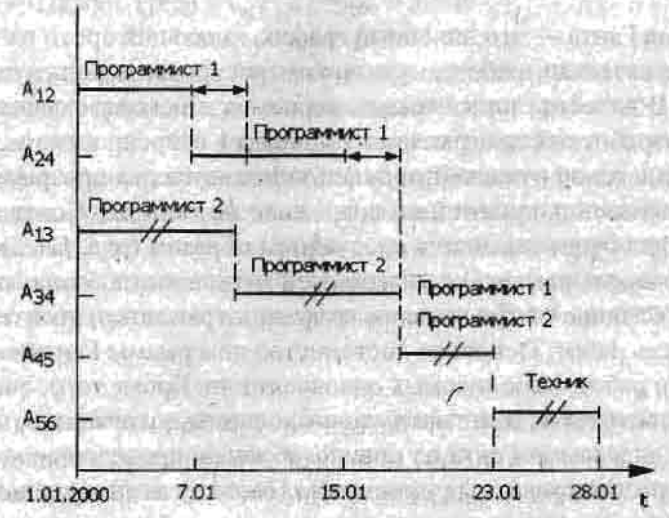


Рис. П1.6. Пример календарного графика

Критические работы на рисунке помечены двойными штрихами. Линии с двойными стрелками соответствуют резервам времени некритических работ. Пунктирными линиями обозначены связи между работами.

Анализ календарного графика

При анализе полученного календарного графика, как и при анализе сетевого графика, основное внимание уделяется критическому пути. Это вполне объяснимо: ведь задержка в выполнении любой из работ, лежащих на этом пути, неизбежно приведет к задержке в завершении всего проекта. Именно поэтому ресурсное планирование (то есть распределение ресурсов между работами проекта) начинают с работ критического пути.

После первоначального распределения ресурсов с помощью календарного графика могут решаться следующие виды задач:

- анализ загруженности ресурсов;
- изменение сроков начала и/или окончания некритических работ с целью более рационального (например, более равномерного) использования ресурсов;
- планирование рабочего графика (календаря) исполнителей;
- стоимостной анализ проекта.

Если полученные результаты окажутся неудовлетворительными по какому-либо показателю, придется скорректировать календарный график, изменив сроки выполнения работ и/или распределение ресурсов, либо вообще вернуться к сетевому графику и внести поправки в него.

В связи с этим необходимо сделать следующее весьма ***важное замечание***.

Метод сетевого планирования, в отличие от других математических методов исследования операций (например, линейного и динамического программирования) *не обеспечивает* «автоматического» вычисления оптимальных параметров проекта. Он лишь позволяет получить объективную оценку этих параметров при заданном (выбранном) варианте структуры работ и распределения ресурсов. Соответственно, полученные с его помощью результаты следует рассматривать как рекомендацию, с которой менеджер проекта может либо согласиться, либо нет. Чтобы ответить на вопрос, насколько плох или хорош данный вариант проекта, менеджер должен четко представлять себе (либо добиться о руководства), какую основную цель преследует планирование: сокращение сроков работ, экономию ресурсов, либо поиск некоего компромиссного варианта.

Поскольку на практике в конечном счете все упирается в имеющиеся ресурсы (будь они безграничны, все было бы намного проще), остановимся на этом понятии подробнее.

Учет ресурсов

В методе сетевого планирования различают два основных типа ресурсов: ***возобновляемые*** и ***не возобновляемые*** (расходуемые).

К первому типу относятся так называемые исполнители — люди и/или механизмы, которые, завершив одну работу, могут быть «переброшены» на другую. Разумеется, исполнители также подвержены износу, однако предполагается, что в рамках одного проекта их работоспособность остается неизменной.

Для ресурсов типа «исполнитель» очень важное значение имеет понятие рабочего графика, или календаря. Именно благодаря ему объем работ получает свое конкретное временное выражение.

К невозобновляемым ресурсам относятся сырье и материалы, а также энергоносители. Очевидно, что после использования тонны гравия при строительстве одного объекта, ее нельзя назначить повторно при строительстве следующего объекта (хотя, конечно, бывают случаи...). Вследствие этого учет использованных невозобновляемых ресурсов при реализации проекта всегда идет по нарастающей.

3. Контроль и оперативное управление

Как бы ни был хорош первоначальный план проекта, в ходе его реализации жизнь все равно внесет в него свои коррективы. Поэтому, как уже было сказано, контроль за выполнением работ (трэкинг) является обязательным условием успешного завершения проекта. Постоянный контроль гарантирует не только объективную оценку текущего состояния проекта, но и возможность своевременной модификации исходного (или, как его еще называют, базового) плана. В случае необходимости корректировки разрабатывается новый календарный план оставшейся части проекта.

Выбор метода контроля

Выбор метода контроля зависит от специфики конкретного проекта, технической (в смысле компьютерной) оснащенности организации, принятой в ней технологической дисциплины и т. д. Однако в любом случае при выборе метода следует учитывать три основных фактора:

- Размер проекта. Если проект достаточно прост и состоит примерно из десяти задач, руководитель проекта, как правило, способен отслеживать состояние всех работ «вручную». Если же проект содержит более чем 20 или 30 задач, целесообразно использовать соответствующие инструментальные средства.
- Доступность инструментальных средств трэкинга. Если в реализации проекта участвует достаточно большое число исполнителей, и (или) они разнесены территориально, одним из наиболее эффективных способов сбора информации о состоянии работ является электронная почта. Если имеющиеся инструментальные средства не поддерживают работу с электронной почтой, информацию по проекту придется, скорее всего, вводить вручную.
- Уровень детализации, который необходим при отслеживании состояния работ проекта. Как правило, требуемый уровень зависит от сложности проекта и его текущего состояния. Чем больше опасений вызывает реальное положение дел, тем выше необходимый уровень детализации. Кроме того, более детальный контроль обычно проводится, когда проект входит в завершающую стадию (помните народную мудрость: «Не тот молодец, кто хорошо начинает, а тот, кто вовремя заканчивает»?), а также в особо важных контрольных точках. Такие точки обычно называют вехами (английский термин — milestone).

Ход выполнения проекта важно отображать не только на календарном плане, но и на сетевом графике. Объясняется это тем, что календарный план позволяет лишь оценить своевременность выполнения работ, но влияние задержки на другие работы наиболее четко прослеживается на сетевом графике.

Оценка результатов контроля

Если в результате контроля было выявлено отклонение реального состояния дел от исходного плана, то в некоторых случаях это может потребовать разработки нового плана для оставшейся части проекта. Чтобы сделать это с наименьшими издержками, целесообразно придерживаться следующей методики:

1. Приписать нулевые значения продолжительности завершенным работам.
2. Для частично выполненных работ установить продолжительности, соответствующие их незавершенному объему.
3. Внести в сетевой график структурные изменения с целью исключения тех работ, от выполнения которых следует отказаться, а также добавить работы, не предусмотренные ранее.
4. Произвести повторный расчет критического пути, после чего выполнить еще раз календарное планирование проекта.

Несмотря на то что с математической точки зрения расчет параметров календарного плана не очень сложен, при большом числе входящих в проект работ и используемых ресурсов выбор наиболее подходящего варианта вручную потребовал бы значительных затрат времени и сил. Именно поэтому метод PERT-CPM практически с первых дней своего существования был ориентирован на реализацию с помощью вычислительных средств.

Приложение 2.

Перечень полей данных MS Project 2007 (по типам)

Наименование поля	Для каких элементов проекта применяется	Способ установки значений
Поля стоимостных показателей		
Базовые затраты	Задача, ресурс, назначение	Вводится пользователем либо вычисляется MS Project
БПЗ (Бюджет по завершении)	Задача, ресурс, назначение	Вводится пользователем либо вычисляется MS Project
БСВР (Базовая стоимость выполненной работы)	Задача, ресурс, назначение	Вычисляется MS Project
БСЗР (Базовая стоимость запланированной работы)	Задача, ресурс, назначение	Вычисляется MS Project
Бюджетная стоимость	Задача, ресурс с признаком Бюджет, назначение с признаком Бюджет	Вычисляется MS Project
Бюджетные затраты	Задача, ресурс, назначение	Вводится пользователем; для суммарных задач и назначений вычисляется MS Project
Затраты	Задача, ресурс, назначение	Для задач либо вводится пользователем, либо вычисляется MS Project; для назначений и ресурсов только вычисляется MS Project
Затраты на использование	Ресурс	Вводится пользователем
Затраты на сверхурочные	Задача, ресурс, назначение	Вычисляется MS Project
ОКП (Отклонение от календарного плана, используемое при анализе затрат)	Задача, ресурс, назначение	Вычисляется MS Project
ОПЗ (Отклонение по завершении)	Задача, ресурс, назначение	Вычисляется MS Project
ОПС (отклонение по стоимости, используемое при анализе освоенного объема)	Задача, ресурс, назначение	Вычисляется MS Project

Оставшиеся затраты	Задача, ресурс, назначение	Вычисляется MS Project
Отклонение по стоимости	Задача, ресурс, назначение	Вычисляется MS Project
ПОПЗ (Предварительная оценка по завершении)	Задача, ресурс, назначение	Для работ либо вводится пользователем, либо вычисляется MS Project; для назначений и ресурсов только вычисляется MS Project
Ставка сверхурочных работ	Ресурс	Вводится пользователем
Стандартная ставка	Ресурс	Вводится пользователем
Фактические затраты	Задача, ресурс, назначение	Для задач и назначений вводится пользователем либо вычисляется MS Project; для ресурсов только вычисляется MS Project
Фактические затраты на сверхурочные	Задача, ресурс, назначение	Для назначений вводится пользователем либо вычисляется MS Project; для задач и ресурсов только вычисляется MS Project
Фиксированные затраты	Задача	Вводится пользователем
ФСВР (фактическая стоимость выполненной работы)	Задача, ресурс, назначение	Вычисляется MS Project
Поля дат		
Базовое начало	Задача, назначение	Вводится пользователем либо вычисляется MS Project
Базовое окончание	Задача, назначение	Вводится пользователем либо вычисляется MS Project
Возобновление	Задача	Вводится пользователем либо вычисляется MS Project
Дата ограничения	Задача	Вводится пользователем
Доступно по	Ресурс	Вычисляется MS Project
Доступно с	Ресурс	Вычисляется MS Project
Крайний срок	Задача	Вводится пользователем
Начало	Задача, назначение	Вводится пользователем либо вычисляется MS Project
Начало до выравнивания	Задача	Вычисляется MS Project
Окончание	Задача, назначение	Вводится пользователем либо вычисляется MS Project
Окончание до выравнивания	Задача	Вычисляется MS Project

Остановка	Задача	Вводится пользователем либо вычисляется MS Project
Позднее начало	Задача, назначение	Вычисляется MS Project
Позднее окончание	Задача, назначение	Вычисляется MS Project
Раннее начало	Задача	Вычисляется MS Project
Раннее окончание	Задача	Вычисляется MS Project
Создано	Задача	Вычисляется MS Project
Фактическое начало	Задача, назначение	Вводится пользователем либо вычисляется MS Project
Фактическое окончание	Задача, назначение	Вводится пользователем либо вычисляется MS Project
Поля длительностей		
Базовая длительность	Задача	Вводится пользователем либо вычисляется MS Project
Базовые трудозатраты	Задача, ресурс, назначение	Вводится пользователем либо вычисляется MS Project
Бюджетные трудозатраты	Задача, назначение	Вычисляется MS Project
Длительность	Задача	Вводится пользователем либо вычисляется MS Project
Доступность по трудоемкости	Ресурс	Вычисляется MS Project
Задержка выравнивания	Задача, назначение	Вводится пользователем либо вычисляется MS Project
Задержка назначения	Задача, назначение	Вводится пользователем либо вычисляется MS Project
Защищенные данные о фактических трудозатратах	Задача, ресурс, назначение	Вычисляется MS Project
Общий временной резерв	Задача	Вычисляется MS Project
Обычные трудозатраты	Задача, ресурс, назначение	Вычисляется MS Project
Оставшаяся длительность	Задача	Вводится пользователем либо вычисляется MS Project
Оставшаяся доступность	Ресурс	Вычисляется MS Project
Оставшиеся сверхурочные трудозатраты	Задача, ресурс, назначение	Для назначений либо вводится пользователем, либо вычисляется MS Project; для работ и ресурсов только вычисляется MS Project

Оставшиеся трудозатраты	Задача, ресурс, назначение	Для назначений и работ либо вводится пользователем, либо вычисляется MS Project; для ресурсов только вычисляется MS Project
Отклонение длительности	Задача	Вычисляется MS Project
Отклонение начала	Задача, назначение	Вычисляется MS Project
Отклонение окончания	Задача, назначение	Вычисляется MS Project
Отклонение трудозатрат	Задача, ресурс, назначение	Вычисляется MS Project
Превышение доступности	Задача, ресурс, назначение	Вычисляется MS Project; имеется одноименное поле типа *Флаг*
Сверхурочные трудозатраты	Задача, ресурс, назначение	Для назначений вводится пользователем, для работ и ресурсов вычисляется MS Project
Свободный временной резерв	Задача	Вычисляется MS Project
Трудозатраты	Задача, ресурс, назначение	Для назначений и работ либо вводится пользователем, либо вычисляется MS Project; для ресурсов вычисляется MS Project
Фактическая длительность	Задача	Вводится пользователем либо вычисляется MS Project
Фактические сверхурочные трудозатраты	Задача, ресурс, назначение	Для назначений либо вводится пользователем, либо вычисляется MS Project; для работ и ресурсов только вычисляется MS Project
Фактические трудозатраты	Задача, ресурс, назначение	Для назначений и работ либо вводится пользователем, либо вычисляется MS Project; для ресурсов только вычисляется MS Project
Поля с перечислением		
Базовый календарь	Ресурс	Вводится пользователем
Календарь задачи	Задача	Вводится пользователем
Начисление	Ресурс	Вводится пользователем
Начисление фиксированных затрат	Задача	Вводится пользователем
Приоритет	Задача, назначение	Для работ вводится пользователем, для назначений вычисляется MS Project

Профиль загрузки	Задача, назначение, ресурс	Вводится пользователем
Рабочая группа	Ресурс	Вводится пользователем
Таблица норм затрат	Задача, назначение, ресурс	Вводится пользователем
Тип задачи	Задача	Вводится пользователем
Тип ограничения	Задача	Вводится пользователем
Тип ресурса	Ресурс, назначение	Для ресурсов вводится пользователем, для назначений вычисляется MS Project
Поля индикаторов		
Индикаторы	Задача, ресурс, назначение	Вычисляется (формируется) MS Project
Целочисленные поля		
Идентификатор (Ид.)	Задача, ресурс	Вычисляется MS Project
Идентификатор задачи	Назначение	Вычисляется MS Project
Идентификатор ресурса	Назначение	Вычисляется MS Project
Последователь	Задача	Вычисляется MS Project
Предшественник	Задача	Вычисляется MS Project
СДР последователя	Задача	Вычисляется MS Project
СДР предшественника	Задача	Вычисляется MS Project
Уникальный идентификатор	Задача, ресурс, назначение	Вычисляется MS Project
Уровень в структуре	Задача, назначение	Вычисляется MS Project
Поля процентов и числовые поля		
Доступность в единицах	Ресурс	Вычисляется MS Project
Единицы назначения	Назначение	Вводится пользователем либо вычисляется MS Project
Макс. единиц	Ресурс	Вводится пользователем либо вычисляется MS Project
Пиковая загрузка	Ресурс, назначение	Вычисляется MS Project
Процент завершения	Задача	Вводится пользователем либо вычисляется MS Project

Процент завершения по трудозатратам	Ресурс, назначение, задача	Для назначений и работ либо вводится пользователем, либо вычисляется MS Project; для ресурсов только вычисляется MS Project
Процент загрузки	Ресурс, назначение	Вычисляется MS Project
Совокупный процент завершения	Задача	Вычисляется MS Project
Физический % завершения	Задача	Вводится пользователем
Поля анализа по методу PERT		
Ожидаемая длительность	Задача	Вводится пользователем либо вычисляется MS Project
Ожидаемое начало	Задача	Вводится пользователем либо вычисляется MS Project
Ожидаемое окончание	Задача	Вводится пользователем либо вычисляется MS Project
Оптимистическая длительность	Задача	Вводится пользователем либо вычисляется MS Project
Оптимистическое начало	Задача	Вводится пользователем либо вычисляется MS Project
Оптимистическое окончание	Задача	Вводится пользователем либо вычисляется MS Project
Пессимистическая длительность	Задача	Вводится пользователем либо вычисляется MS Project
Пессимистическое начало	Задача	Вводится пользователем либо вычисляется MS Project
Пессимистическое окончание	Задача	Вводится пользователем либо вычисляется MS Project
Текстовые поля		
Адрес электронной почты	Ресурс	Вводится пользователем
Гиперссылка	Ресурс, назначение, задача	Вводится пользователем
Группа	Ресурс	Вводится пользователем
Единицы измерения материалов	Ресурс	Вводится пользователем
Заметки	Ресурс, назначение, задача	Вводится пользователем
Код	Ресурс	Вводится пользователем

Краткое название	Ресурс	Вводится пользователем
Название	Ресурс, задача	Вводится пользователем
Название суммарной задачи	Задача, назначение	Для работы вводится пользователем, для назначения — вычисляется MS Project
Номер в структуре	Задача	Вычисляется MS Project
Проект-владелец	Ресурс, назначение, задача	Вычисляется MS Project
СДР (структура декомпозиции работ)	Задача	Вводится пользователем либо вычисляется MS Project
Файл подпроекта	Задача	Вводится пользователем
Поля логических значений		
Внешняя задача	Задача	Вычисляется MS Project
Допускается выравнивание	Ресурс	Вводится пользователем
Критическая задача	Задача, назначение	Вычисляется MS Project
Назначение	Ресурс, назначение, задача	Вычисляется MS Project
Не учитывать календарь ресурса	Задача	Вводится пользователем
Повторяющаяся задача	Задача	Вычисляется MS Project
Подпроект только для чтения	Задача	Вводится пользователем
Помечено	Задача	Вводится пользователем
Превышение доступности	Ресурс, назначение, задача	Вычисляется MS Project
Предварительная оценка	Задача	Вводится пользователем или вычисляется MS Project
Связанные поля	Ресурс, назначение, задача	Вычисляется MS Project
Скрыть отрезок	Задача	Вводится пользователем
Суммарная задача	Задача	Вычисляется MS Project
Требуется обновление	Ресурс, назначение, задача	Вычисляется MS Project
Фиксированный объем работ	Задача	Вводится пользователем

Глоссарий

Р

PERT (Program Evaluation and Review Technique) — метод анализа длительности проекта, основанный на предположении, что в зависимости от внешних факторов выполнение проекта может развиваться по одному из трех сценариев: благоприятному (ему соответствуют оптимистические оценки длительностей задач), неблагоприятному (ему соответствуют пессимистические оценки длительностей задач) и наиболее вероятному (ему соответствуют «ожидаемые» оценки длительностей задач).

А

Автофильтр — средство отбора или выделения значений в пределах соответствующего поля данных, то есть с каждым полем (столбцом) данных связан собственный автофильтр; список возможных критериев (правил) отбора формируется MS Project автоматически в зависимости от текущих значений поля данных; например, если в столбце длительности задач имеется значение 4 дня, то в списке критериев будет присутствовать критерий «4 дня» (равна 4 дням).

Астрономическая длительность — длительность непрерывных задач (например, таких как застывание бетона или перевозка грузов); использованная длительность работы совпадает по значению с ее календарной продолжительностью, поскольку рассчитывается в предположении, что рабочая неделя содержит 7 рабочих дней по 24 часа каждый; использованная длительность измеряется в тех же единицах, что и «обычная» (в минутах, часах, днях, неделях, месяцах), однако перед соответствующим обозначением добавляется префикс «а» (например, ачас).

Б

Базовое (исходное) расписание проекта — это расписание используется в качестве эталонного при управлении ходом выполнения проекта; в MS Project 2003 разрешается хранить до 11 базовых планов проекта.

Базовый (основной) календарь — календарь, который устанавливает рабочее и нерабочее время для задач и/или ресурсов проекта; для конкретной задачи или конкретного ресурса основной календарь может быть скорректирован и сохранен в файле проекта как индивидуальный календарь соответствующего элемента проекта.

Базовый (плановый) — параметр или элемент проекта, сохраненный в файле проекта как часть базового (исходного) расписания проекта; например, значение параметра *Базовое начало* соответствует плановой дате начале некоторой задачи или проекта в целом.

Бюджет (смета) — оценка стоимости проекта, полученная на основе параметров базового расписания.

В

Вероятность риска — численная оценка того, насколько возможны событие или ситуация, связанные с риском.

Веха — с точки зрения структуры проекта — это некое важное событие, которое должно быть отмечено в расписании; с математической точки зрения — это задача, имеющая нулевую длительность; тем не менее MS Project позволяет определять как вехи задачи любой длительности; для визуального представления вех на *Диаграмме Ганта* используются специальные символы.

Взвешенная длительность — значение длительности задачи, вычисленное на основе трех взвешенных оценок длительности: оптимистической, пессимистической и наиболее вероятной; взвешенная длительность используется при проведении анализа рисков по методу PERT.

Внедренный проект — проект, входящий в состав проекта более высокого уровня (сводного проекта); внедренный проект отображается визуально в расписании сводного проекта как суммарная задача.

Внешняя зависимость — связь между задачами, при которой дата начала или дата завершения задачи зависит от задачи (или нескольких задач) из другого (внешнего) проекта.

Внешняя задача — задача, которая служит визуальным представлением задачи из внешнего проекта, связанной с одной или несколькими задачами данного проекта; другое название внешней задачи — Ghost task (задача-призрак); оно объясняется тем, что, во-первых, нельзя изменить параметры внешней задачи непосредственно: для этого требуется активизировать проект-владелец, и, во-вторых, параметры задачи-призрака выводятся в расписании светло-серым цветом.

«Восходящая» оценка — метод формирования оценок параметров проекта, при котором обобщенные значения параметров задач и ресурсов формируются на основе параметров отдельных задач и ресурсов.

Выравнивание — изменение сроков выполнения задач проекта с целью устранения перегруженности ресурсов или конфликтов между ними; в составе MS Project имеется функция автоматического выравнивания ресурсов, на результат выполнения которой влияют заданные пользователем жесткие условия планирования задач; например, если «выравниваемая» задача должна завершиться не позже указанной даты, то величина смещения задачи может быть ограничена этой датой.

Г

Гибкое ограничение — вид условий планирования задач, не связанных с указанием конкретной даты-ограничения.

Главный проект — проект, содержащий в своем составе другие проекты более низкого уровня (подчиненные проекты или подпроекты); как правило, подчиненные проекты, входящие в состав главного проекта, логически связаны друг с другом.

Группа — подмножество задач или ресурсов проекта, удовлетворяющих некоторому критерию отбора; например, задачи могут быть включены с помощью фильтра в одну группу, если они имеют одну и ту же дату начала, а ресурсы – если для них установлена одна и та же тарифная ставка.

Группа ресурсов — подмножество ресурсов проекта, имеющих некоторые общие характеристики и общее наименование; ресурсы могут быть сгруппированы либо по функциональному предназначению (например, вместо поименного перечисления программистов можно создать группу *Программисты*), либо по способу найма (например, *Штатные сотрудники*, *Внешние специалисты* и т. д.).

Д

Дата отчета о состоянии — дата, на которую следует получить информацию о состоянии проекта; по умолчанию датой отчета о состоянии считается текущая дата; пользователь может выбирать контрольную дату произвольно, но с одним условием: она должна быть расположена на оси времени «левее» текущей даты.

Дата позднего начала — наиболее поздний допустимый срок начала задачи без нарушения сроков завершения проекта; зависит от даты завершения задачи, поздних допустимых сроков начала предшествующей и последующей задач, а также от некоторых других условий.

Дата позднего окончания — наиболее поздний допустимый срок завершения задачи без нарушения сроков завершения проекта; зависит от даты начала задачи, поздних допустимых сроков завершения предшествующей и последующей задач, а также от некоторых других условий.

Дата раннего завершения — наиболее ранняя возможная дата завершения задачи; она зависит от таких факторов, как дата завершения задачи-предшественника, дата начала задачи-последователя, а также от некоторых других условий.

Дата раннего начала — наиболее ранняя возможная дата начала задачи; она зависит от таких факторов, как дата раннего начала задачи-предшественника, дата начала задачи-последователя, а также от некоторых других условий.

Длительность — суммарная продолжительность рабочего времени, необходимая для выполнения задачи; длительность задачи следует отличать от ее календарной продолжительности; например, если задача имеет длительность 2 дня, и начинается в пятницу, то ее календарная продолжительность на временной диаграмме составит 4 дня: пятница, суббота, воскресенье и понедельник (предполагается, что суббота и воскресенье – выходные дни); тем не менее для некоторых видов задач длительность может совпадать с ее календарной продолжительностью; в MS Project длительность задачи может измеряться в минутах, часах, днях, неделях, месяцах.

Доступность — период времени, в течение которого ресурс может быть использован при выполнении конкретной задачи; доступность ресурса определяется тремя факторами: календарями рабочего времени проекта и данного ресурса (если таковой календарь имеется); датами начала и завершения использования ресурса в проекте; суммарным объемом назначений ресурса на задачи проекта.

Е

Единицы (объем назначений) — количество исполнителей (или долей ресурса), назначенных задаче; данное понятие применимо только к трудовым ресурсам.

Единицы доступности (доступный объем назначений) — «свободная» доля ресурса, которая может быть назначена на задачу проекта, не вызвав перегрузку данного ресурса.

Ж

Жесткое ограничение — вид условий планирования, связанных с указанием конкретной даты-ограничения.

З

Зависимость — логическая взаимосвязь между задачами проекта, определяющая порядок их выполнения.

Задача (работа) — одно из мероприятий, направленных на достижение цели проекта; основными параметрами задачи являются даты начала и завершения, длительность, трудоемкость, а также виды и количество ресурсов, необходимых для ее выполнения.

Задача с фиксированной длительностью — задача, длительность которой не зависит от объема назначенных задаче ресурсов; это свойство обеспечивается распределением трудоемкости задачи между всеми назначенными задаче ресурсами: *Длительность = Трудоемкость × Количество_Ресурсов.*

Задача с фиксированной трудоемкостью — задача, трудоемкость которой не изменяется при изменении объема назначений или длительности задачи; это свойство обеспечивается обратной зависимостью между объемом назначений и длительностью задачи: чем больше объем назначений, тем меньше ее длительность, и наоборот, чем меньше объем назначений, тем больше длительность.

Задача с фиксированным объемом назначений — задача, для которой объем назначений (количество потребных ресурсов) не изменяется при изменении трудоемкости или длительности задачи; это свойство обеспечивается прямо пропорциональной зависимостью между трудоемкостью и длительностью задачи: чем больше трудоемкость задачи, тем больше ее длительность, и наоборот, чем меньше трудоемкость, тем меньше длительность.

Задача с фиксированными трудозатратами — тип задачи, для которой при изменении пользователем одного из двух других взаимосвязанных параметров (длительности и объема назначений) MS Project поддерживает неизменной величину трудозатрат путем автоматического изменения второго из указанных параметров.

Задержка — интервал времени между датой начала задачи, предусмотренной расписанием проекта, и фактической датой начала; как правило, задержка обусловлена перегрузкой одного или нескольких ресурсов, назначенных на данную задачу: с целью устранения перегрузки MS Project смещает задачу по оси времени вправо; существует и еще один вид задержки — задержка в использовании ресурса; ее смысл состоит в том, что дата привлечения ресурса к выполнению задачи может отличаться от даты начала задачи (по умолчанию они совпадают).

Задержка из-за выравнивания — интервал времени, на который будет задержана дата начала задачи по сравнению с исходным расписанием в результате применения процедуры выравнивания; при устранении перегруженности «вручную» пользователь может ввести требуемое значение задержки.

Запаздывание — дополнительный параметр взаимосвязи между задачами проекта, определяющий величину запаздывания даты начала или даты завершения последующей задачи относительно выполнения заданного условия; например, если между задачами установлен тип зависимости *Окончание-начало*, то по умолчанию задача-последователь начинается сразу по завершении задачи-предшественника; если задать величину запаздывания в два дня (запаздывание = 02), то последующая задача начнется через два дня после завершения предыдущей.

Затраты на использование — способ расчета затрат на ресурс, при котором сумма не зависит непосредственно от длительности его использования; такой подход может применяться, например, при расчете стоимости вызова стороннего специалиста или при учете стоимости оборудования, приобретенного для выполнения конкретной задачи (скажем, принтера); данный параметр применяется только для трудовых (возобновляемых) ресурсов.

И

Иерархическая структура проекта — упорядочение задач проекта с учетом их подчиненности (вложенности); в MS Project число уровней вложенности практически не ограничено (точнее, не может быть более 65 000).

Импорт — включение данных из другого приложения в MS Project, сопровождающееся их преобразованием в формат файла проекта (.mpp); для описания взаимного соответствия полей в исходном и целевом файлах используется схема экспорта/импорта.

Индикаторы — небольшие графические символы (пиктограммы, значки), обеспечивающие более наглядное представление значений параметров задач и ресурсов в таблицах.

Исключение — задача или ресурс, для которых используется индивидуальный календарь рабочего времени; например, некоторые задачи могут выполняться только в ночное время.

Использование ресурса — суммарный объем трудозатрат ресурса по всем видам задач за некоторый интервал времени.

К

Как можно позже (КМП) — метод расчета расписания проекта, при котором дата начала задачи откладывается на возможно более поздний срок без нарушения срока выполнения проекта в целом.

Как можно раньше (КМР) — метод расчета расписания проекта, при котором дата начала задачи назначается на возможно более ранний срок.

Календарь — инструмент формирования расписания проекта, позволяющий устанавливать и учитывать распределение рабочего и нерабочего времени задач и ресурсов; в MS Project используются следующие типы календарей: базовый календарь, календарь проекта, календарь задачи, календарь ресурса.

Календарь задачи — индивидуальный график рабочего времени, предусмотренный для выполнения данной задачи.

Календарь проекта — основной (базовый) календарь рабочего времени, используемый MS Project при формировании расписания проекта.

Календарь ресурса — индивидуальный график рабочего времени данного ресурса.

Код структуры — условное обозначение задач и ресурсов, отражающее их упорядочивание по некоторому признаку; в MS Project допускается создание до 10 различных вариантов кодов; например, можно ввести код для упорядочивания задач по их длительности: к первому уровню отнести задачи с длительностью от 2 до 3 месяцев, ко второму – с длительностью от месяца до двух, к третьему – с длительностью менее 1 месяца.

Комбинированное представление — форма визуального представления параметров расписания проекта, при использовании которой в одном окне объединяются два различных представления проекта.

Конечная цель проекта — материальный и/или измеримый результат выполнения проекта, его «выход»; как правило, конечная цель проекта согласовывается между организацией-исполнителем и спонсорами (инвесторами) проекта до начала его планирования.

Крайний срок — дата, до которой следует завершить задачу; если при фактическом выполнении проекта это условие не выполняется, MS Project выводит на экран специальный графический индикатор; в отличие от дат-ограничений (см. Constraint) крайний срок не влияет на расписание проекта.

Критическая задача — задача, не имеющая резерва времени; любое смещение даты завершения такой задачи на более поздний срок приведет либо к смещению последующей задачи, либо к запаздыванию проекта в целом.

Критический путь — последовательность взаимосвязанных критических задач, соединяющая начальную и конечную даты проекта; критический путь определяет минимально возможную длительность проекта при данной его структуре.

Крэш (Crash), «втискивание» проекта — метод сокращения общей длительности проекта без изменения его структуры (то есть без изменения связей между задачами); обычно достигается за счет назначения задачам дополнительных ресурсов.

Л

Линия связи — линия, обеспечивающая визуальное представление зависимости между задачами; линии связи отображаются на диаграмме Ганта и на сетевом графике; при желании пользователь может скрыть линии связи или изменить их конфигурацию.

Линия текущей даты — вертикальная линия на временной диаграмме расписания проекта, соответствующая текущей календарной дате; наличие этой линии облегчает идентификацию текущего состояния проекта; при необходимости линию текущей даты можно скрыть.

Линия хода выполнения — линия, обеспечивающая визуальное представление на диаграмме Ганта степени завершенности задачи или проекта в целом.

М

Максимальное количество единиц — максимальное количество ресурса определенного типа, которое может быть использовано при выполнении проекта; этот показатель используется только для возобновляемых ресурсов (исполнителей); по умолчанию MS Project устанавливает его значение равным 1 (или 100%).

Маска кода — схема формирования СДР-кода задач проекта; маска кода задает, в частности, число уровней иерархии, допустимый набор символов и количество символов, отводимых для кодирования задач каждого уровня.

Масштаб (или «область охвата») проекта — совокупность конечных целей (выходного результата) проекта и планируемого для их достижения объема работ; например, если проект связан с организацией и проведением учебного курса по подготовке менеджеров, то в зависимости от потенциала фирмы-исполнителя масштаб проекта может быть различным: проведение 30-часового курса с выдачей справки об окончании курсов, либо проведение годичного курса с выдачей международного сертификата.

Материальный ресурс — не возобновляемый (расходуемый) ресурс, используемый при выполнении задачи; характерным примером такого ресурса является электроэнергия.

Метод критического пути — метод управления проектами, основанный на выявлении критического пути проекта.

Метод начисления затрат — метод учета разовых (или фиксированных) затрат, входящих в стоимость работы; в MS Project предусмотрены три метода начисления затрат: на дату начала задачи (*В начале*), на дату завершения работы (*В конце*) и метод равномерного распределения на период выполнения задачи (*Пропорционально*).

Множественный критический путь — режим отображения объединенного проекта, который позволяет отслеживать критический путь для каждого из внедренных (подчиненных) проектов в отдельности.

Н

Назначение — элемент расписания проекта, отражающий взаимосвязь между задачей и ресурсом, назначенным для ее выполнения; содержательная интерпретация этого термина зависит от «угла зрения»: с точки зрения распределения ресурсов назначение – это величина трудозатрат ресурса для выполнения конкретной задачи; с точки зрения параметров задачи – это ее трудоемкость (объем работ), приходящаяся на данный ресурс.

Назначение ресурса — распределение ресурсов между задачами проекта.

Настраиваемое поле данных — поле, некоторые атрибуты которого (наименование, способ формирования значений и т. д.) могут изменяться пользователем.

Недогрузка — ситуация, когда суммарный объем назначений ресурса меньше его располагаемого количества.

Некритическая задача — задача, резерв времени которой (полный или свободный) больше нуля; наличие резерва времени позволяет сместить дату завершения такой задачи по оси времени вправо на интервал, не превышающий имеющегося резерва, не вызвав задержки последующей задачи или проекта в целом.

Нерабочее время — промежутки времени (дни, часы), в течение которых в соответствии с календарем рабочего времени не предусмотрено выполнение данной задачи, проекта в целом либо использование некоторого ресурса; например, к нерабочему времени относится обеденное время (по умолчанию – с 13.00 до 14.00), праздничные и выходные дни.

О

Общие затраты (полная стоимость) — полная сумма затрат на выполнение некоторой задачи или проекта в целом; общие затраты складываются из затрат на использование назначенных задаче ресурсов и фиксированных (разовых) затрат на задачу.

Общий (полный) резерв времени — интервал времени, в пределах которого выполнение задачи может быть задержано без того, чтобы это привело к задержке завершения проекта в целом.

Объединенный (консолидированный) файл — файл проекта, который содержит один или более подчиненных проектов (подпроектов); для подчиненных проектов может быть сохранена связь с их файлами-источниками, благодаря чему любые изменения в этих файлах автоматически переносятся MS Project в файл объединенного проекта.

Ограничение — дополнительное условие, которое должен учитывать MS Project при планировании дат начала и завершения задач проекта; ограничения устанавливаются разработчиком проекта (точнее, выбираются из числа предусмотренных в MS Project); например, разработчик может указать, что задача должна завершиться не позже конкретной даты.

Ограничения проекта — факторы, которые ограничивают возможности менеджера по управлению параметрами проекта; например, располагаемое количество ресурса определенного вида можно отнести к ограничениям проекта.

Ожидаемая (наиболее вероятная) длительность — предварительная оценка длительности задачи, по которой на момент планирования отсутствует исчерпывающая информация, либо на длительность которой могут повлиять некоторые случайные факторы во время выполнения проекта; данная оценка длительности совместно с оптимистической и пессимистической оценками используется при анализе рисков по методу PERT.

«Окончание-начало» — тип логической взаимосвязи между задачами, при которой задача-последователь может завершиться лишь после начала задачи-предшественника.

«Окончание-окончание» — тип логической взаимосвязи между задачами, при которой задача-последователь может завершиться лишь после завершения задачи-предшественника.

Опережение — дополнительный параметр взаимосвязи между задачами проекта, определяющий величину «перекрытия» по времени последующей и предыдущей задач; например, если между задачами установлен тип связи *Окончание-начало*, то по умолчанию задача-последователь начинается сразу по завершении задачи-предшественника; если задать величину опережения в два дня (запаздывание = –2), то последующая задача начнется за два дня до завершения предыдущей.

Оптимистическая длительность — предварительная оценка длительности задачи «для лучшего случая»; используется для задач, относительно которых на момент планирования отсутствует исчерпывающая информация, либо на длительность которых могут повлиять некоторые случайные факторы во время выполнения проекта; данная оценка длительности совместно с наиболее вероятной и пессимистической оценками используется при анализе рисков по методу PERT.

Организатор — утилита в составе MS Project, предназначенная для редактирования файла глобального шаблона (GLOBAL.mpt) и других шаблонов проектов.

Освоенный объем — метод анализа затрат, основанный на сравнении фактической стоимости работ, выполненных на текущую (или контрольную) дату, с плановой стоимостью проекта на ту же дату.

Отклонение — разница между плановым значением параметра проекта, сохраненным в базовом плане, и фактическим значением этого параметра, представленным в текущем плане проекта.

Отчет — форма представления информации о проекте, предназначенная для получения бумажного документа; в MS Project предусмотрено более десятка стандартных отчетов, каждый из которых может быть скорректирован пользователем.

Отчетный период — период времени, по истечении которого следует обновлять данные о фактическом состоянии проекта; отчетный период устанавливается менеджером проекта или руководителем.

Оценка «сверху вниз» — метод расчета стоимостных параметров проекта, основанный на использовании в качестве «отправной точки» полной стоимости проекта, которая последовательно распределяется на задачи нижних уровней иерархии; такой подход применяется в тех случаях, когда отсутствует достоверная информация о параметрах отдельных задач, и в качестве прототипа применяется один из предыдущих подобных проектов.

П

Перекрестный отчет — печатный документ, содержащий сведения о задачах и ресурсах на заданный период времени.

Пессимистическая длительность — предварительная оценка длительности задачи «для худшего случая»; используется для задач, относительно которых на момент планирования отсутствует исчерпывающая информация, либо на длительность которых могут повлиять некоторые случайные факторы во время выполнения проекта; данная оценка длительности совместно с наиболее вероятной и оптимистической оценками используется при анализе рисков по методу PERT.

Пиковые единицы (или пиковая загрузка) — участок профиля загрузки ресурса, соответствующий максимальному объему работ ресурса.

План противодействия рискам — альтернативный вариант расписания проекта, направленный на снижение или предотвращение отрицательных последствий нежелательных событий.

План управления рисками — документ, предписывающий стратегию реализации проекта с учетом возможных рисков; такой документ может содержать описание рисков, их вероятность, а также план противодействия или сглаживания негативных последствий рисков.

План, расписание — совокупность информации о датах начала и завершения задач, распределении ресурсов и их стоимости; в MS Project на этапе управления проектом используется три варианта расписания: базовое, которое служит эталоном, промежуточное расписание и текущее расписание, которое состоит как бы из двух частей: первая отражает фактическое состояние проекта, а вторая отражает последующее развитие событий с учетом фактических показателей.

Планирование «от ресурсов» — метод формирования расписания проекта, при котором длительность задачи зависит от ее трудоемкости и от количества назначенных ресурсов.

Планирование на основе фиксированной длительности — метод построения расписания проекта, при котором длительность задачи остается постоянной независимо от количества назначенных задаче ресурсов.

Планируемый (предусмотренный расписанием) — совокупность текущей информации о проекте, которая подразделяется на две части: фактические данные, относящиеся к выполняемым или выполненным задачам, и данные об оставшейся части проекта.

Повременный (то есть распределенный во времени) — параметр проекта, приведенный к некоторому интервалу времени; например, профиль загрузки ресурса отражает распределение во времени трудозатрат ресурса; в MS Project существует три типа полей данных, предназначенных для хранения повременных параметров проекта: повременные поля задач, повременные поля ресурсов и повременные поля назначений.

Повторяющаяся (периодическая) задача — задача, которая в течение проекта выполняется неоднократно, причем через равные интервалы времени; примером такого вида задач могут служить служебные совещания, проводимые, например, каждый понедельник с 9.00 до 10.00.

Подзадача (подчиненная, дочерняя задача) — задача, которая является частью более крупной (суммарной) задачи.

Подпроект — проект, входящий в состав другого проекта (более высокого уровня); как правило, этот термин используется для обозначения проекта, который логически связан с содержащим его проектом и с другими подпроектами.

Поле — позиция в таблице, форме или на диаграмме, которая содержит данные определенного типа; например, в таблицах MS Project полю соответствует столбец данных; в MS Project различают два вида полей данных: стандартные, формат которых не может изменяться пользователем, и настраиваемые поля; существует еще два способа классификации полей данных: по категориям (поля задач, поля ресурсов, поля назначений) и по типу значений поля (дата, число, текст и т. д.).

Последователь — задача, которая должна быть начата или завершена (в зависимости от установленного типа связи) после того, как будет начата или завершена предшествующая ей задача.

Превышение доступности (перегрузка) ресурса — ситуация, когда суммарный объем назначений некоторого ресурса превышает его максимально доступное количество; MS Project идентифицирует также перегрузку ресурса в том случае, если в расписании предусмотрено его использование в нерабочее время или в период недоступности; превышение доступности может иметь место только для трудовых (возобновляемых) ресурсов.

Предварительная оценка длительности — ориентировочная длительность задачи, по которой на момент планирования отсутствует исчерпывающая информация; для визуального различения таких задач ориентировочная длительность помечается в MS Project знаком вопроса; если до завершения планирования не удалось уточнить длительность, то на этапе выполнения проекта таким задачам следует уделять наибольшее внимание.

Представление — формат визуального отображения параметров проекта; в MS Project предусмотрено три основных типа представлений: электронная таблица, диаграмма и форма; на их базе могут быть получены комбинированные представления; например, представление *Диаграмма Ганта* содержит электронную таблицу (таблицу задач) и диаграмму (окно календарного графика).

Представление Диаграмма Ганта — формат визуального представления расписания проекта, который сочетает таблицу задач и временную диаграмму (календарный график).

Предшественник — задача, которая должна быть начата или завершена (в зависимости от установленного типа связи между задачами) до того, как будет начата или завершена следующая за ней задача.

Прерванная задача — задача, выполнение которой было приостановлено и затем продолжено через некоторый промежуток времени; такой перерыв может быть либо запланирован заранее (например, отпуск исполнителя), либо обусловлен ситуацией, возникшей в ходе выполнения проекта (например, болезнью исполнителя); задача может иметь несколько перерывов; MS Project не учитывает перерывы при расчете длительности работы, однако они влияют на ее календарную продолжительность; перерывами в указанном смысле *не* являются интервалы нерабочего времени, предусмотренные календарем проекта или календарем задачи (в частности, выходные и праздничные дни).

Приоритет — целое число, отражающее степень важности задачи; в MS Project приоритет задачи учитывается при выполнении процедуры выравнивания: оно применяется в первую очередь к наименее приоритетным задачам; значение приоритета лежит в диапазоне от 0 (низший приоритет) до 1000 (наивысший приоритет), причем для задач с приоритетом 1000 выравнивание вообще не выполняется.

Промежуточный план — совокупность параметров некоторого промежуточного варианта расписания проекта; в качестве параметров расписания сохраняются даты начала и завершения задач проекта; для каждого базового плана можно сохранить до 10 промежуточных планов.

Профиль использования ресурса, или профиль загрузки — характер распределения загрузки ресурса во времени; изменение профиля загрузки обеспечивает эффективное управление ресурсами, особенно в случае их дефицита; в MS Project предусмотрено 8 стандартных профилей, каждый из которых может быть скорректирован пользователем.

Пул ресурсов — набор ресурсов, каждый из которых доступен из нескольких проектов; как правило, для хранения пула ресурсов создается специальный файл проекта.

Р

Рабочая группа — коллектив исполнителей, занятых в проекте, каждый из которых имеет доступ к информации проекта посредством средств коммуникации (через электронную почту или Интернет).

Рабочее время — часы в календаре проекта, индивидуальном календаре ресурса или задачи, в течение которых могут выполняться мероприятия, предусмотренные расписанием проекта.

Разделяемый ресурс — ресурс, который используется одновременно более чем одним проектом.

Расписание — совокупность временных параметров задач проекта и проекта в целом; к таким параметрам, в частности, относятся, даты начала и завершения работ, их длительности, описание порядка следования задач.

Резерв времени — интервал времени, в пределах которого может быть задержано завершение задачи без того, чтобы это привело к задержке выполнения последующей задачи или проекта в целом.

Ресурс — в общем случае под ресурсами понимаются люди (исполнители), оборудование и материалы, необходимые для выполнения работ проекта.

Риск — событие или ситуация, которые могут негативно повлиять на ход выполнения проекта или на один из его показателей.

С

Сверхурочная ставка — тариф оплаты ресурса (исполнителя) при его использовании в нерабочее время.

Сверхурочное время — периоды времени, когда использование данного ресурса не предусмотрено его календарем рабочего времени, либо календарем проекта; данное понятие применимо только к возобновляемым ресурсам (исполнителям); как правило, для сверхурочного времени устанавливается специальная схема оплаты.

Свободный резерв — интервал времени, на который может быть задержано завершение задачи, не вызывая задержки ни одной из задач-последователей; если у данной задачи отсутствуют последователи, то ее смещение на величину свободного резерва не приведет к задержке окончания проекта в целом.

Связанный проект — проект, который содержит хотя бы одну задачу, имеющую предшественника или последователя в другом (внешнем) проекте.

Сетевой график — формат представления проекта, являющийся аналогом сетевого графика, используемого в методе критического пути; однако, в отличие от «классического» варианта, в MS Project задачам на сетевом графике соответствуют вершины, а связи между задачами изображаются дугами.

Сорт — признак, положенный в основу классификации материальных (не возобновляемых) ресурсов, имеющих одинаковые функциональные свойства, но отличающихся по уровню качества; замена используемого ресурса ресурсом другого качества может изменить стоимость и/или качество выполнения задачи.

Стандартная ставка — тариф оплаты трудового ресурса (исполнителя) при его использовании в рабочее время.

Стоимость, затраты — затраты на выполнение задачи или проекта в целом, либо на использование ресурса, выраженные в денежной форме; MS Project обеспечивает возможность управления и контроля для трех типов затрат: плановых, или сметных, фактических и затрат по текущему расписанию.

Структура декомпозиции работ (СДР) — схема описания иерархической структуры проекта; для формального представления этой схемы используется буквенно-цифровой код (СДР-код); MS Project предоставляет пользователю возможность создания собственного варианта СДР-кода.

Суммарная задача — задача, подразделяющаяся на задачи более низкого уровня; по умолчанию MS Project вычисляет параметры суммарной задачи на основе параметров ее подзадач; например, дата начала суммарной задачи не может предшествовать дате начала самой первой ее подзадачи.

Схема экспорта/импорта — набор параметров и правил, определяющих алгоритм преобразования данных при выполнении операций экспорта и импорта между MS Project и другими приложениями; в MS Project предусмотрено несколько стандартных схем экспорта/импорта, каждая из которых может быть скорректирована пользователем.

Т

Таблица норм затрат — набор данных, включающий стандартный и сверхурочный тариф оплаты ресурса, стоимость разового использования ресурса, а также интервалы времени, в течение которых действует тот или иной тариф; MS Project позволяет для каждого ресурса описать до 5 схем оплаты и применять их для различных задач проекта.

Тип задачи — характеристика задачи, отражающая способ исчисления ее трудоемкости; тип задачи определяется типом взаимосвязи между длительностью задачи и трудозатратами на ее выполнение; в MS Project предусмотрено три типа задач: с фиксированным объемом назначений, с фиксированной длительностью и с фиксированной трудоемкостью.

Тип ресурса — MS Project 2003 поддерживает работу с двумя типами ресурсов: *трудовыми*, под которыми понимаются люди и оборудование, и *материальными*, под которыми понимаются расходные материалы и энергоносители.

Тип связи — тип логической зависимости между задачами проекта; MS Project позволяет устанавливать один из четырех типов связи: *Окончание-начало*, *Окончание-окончание*, *Начало-начало* и *Начало-окончание*.

Треугольник проекта — термин, применяемый для обозначения взаимосвязи между масштабом (областью охвата) проекта и выделяемыми на него временем и деньгами; изменение любого из этих трех значений приводит к неизбежному изменению двух других.

Трудовой ресурс — возобновляемый ресурс, под которым обычно понимаются исполнители или оборудование (механизмы).

Трудозатраты (трудоемкость, объем работ) — данное понятие применимо к любому из трех элементов проекта (задачам, ресурсам и назначениям), однако в каждом случае его трактовка несколько различается; для задачи параметр Work означает ее трудоемкость, выраженную в человеко-часах (или других аналогичных единицах); для ресурса параметр *Трудозатраты* означает суммарные трудозатраты ресурса по всем видам задач, на которые он назначен; для назначений параметр *Трудозатраты* отражает трудозатраты ресурса по одной конкретной задаче.

У

Универсальный ресурс — «псевдоним», используемый при составлении расписания для условного обозначения ресурса (исполнителя), который на этапе планирования конкретно не определен, но который должен соответствовать определенным требованиям (например, по профилю специализации); такой подход используется, в частности, в вузах при составлении расписания занятий, если для их проведения еще не назначен конкретный преподаватель.

Уникальный идентификатор — порядковый номер, который MS Project автоматически присваивает элементам проекта (задачам, ресурсам, назначениям) при их создании; этот номер остается неизменным при добавлении или удалении из проекта элемента того же типа.

Ф

Фаза — группа взаимосвязанных задач, которые образуют относительно самостоятельный и при этом весьма важный этап проекта; как правило, фазе проекта соответствует в расписании суммарная задача.

Файл глобального шаблона — файл с именем GLOBAL.mpt, который содержит информацию о глобальных параметрах проекта; пользователь может редактировать глобальный шаблон с помощью утилиты *Организатор*.

Файл-владелец — файл проекта, ресурсы которого используются в другом файле; частным случаем такого файла является файл пула ресурсов.

Файл-совладелец — файл проекта, в котором используются ресурсы из другого файла, например из файла пула ресурсов.

Фактический — значение параметра проекта, отражающее тот или иной аспект реального состояния выполняемого проекта; например, значение параметра *Фактическое начало* соответствует фактической дате начале некоторой задачи или проекта в целом; распределение; доля (процент) общего количества возобновляемого ресурса, которая приходится на конкретную задачу.

Фиксированная дата, или дата-ограничение — дата, которая используется в качестве дополнительного условия, подлежащего учету при формировании расписания проекта; например, если для задачи указано условие планирования *Начать не позже...*, то в качестве фиксированной даты следует указать конкретную дату-ограничение.

Фиксированные (или разовые) затраты — вид затрат, не связанных непосредственно с ресурсами, назначенными на выполнение задачи; примером могут служить расходы на организацию фуршета, посвященного окончанию очередного этапа проекта.

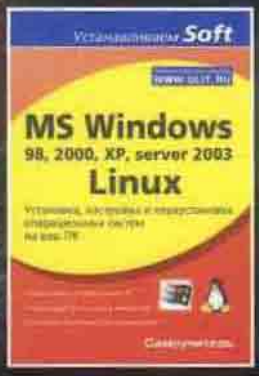
Фильтр — механизм, который позволяет отбирать (или выделять) в списке элементы проекта (задачи и ресурсы), удовлетворяющие некоторому критерию; например, с помощью фильтра *Затраты сверх бюджета* можно из списка задач отобрать такие, для которых превышена сметная стоимость; список фильтров для задач и ресурсов различается, но в то же время фиксирован и не может изменяться пользователем.

Форма — вид представления проекта, который позволяет получать детализированную информацию об элементах проекта (задачах или ресурсах); как правило, формы используются совместно с одним из основных представлений проекта, образуя комбинированное представление.

Э

Экспорт — пересылка данных из MS Project в другое приложение, сопровождающаяся их преобразованием в соответствующий формат; например, при экспорте параметров проекта в MS Excel они предварительно преобразуются в формат файла *.xls*.

Издательство «КОРОНА-Век» предлагает



Книги издательства оптом и в розницу
Веб-сайт: WWW.CROWN.SPB.RU
Интернет-магазин: WWW.ULIT.RU
E-mail: book@crown.spb.ru
Оптовая торговля: (812) 969-73-34, (812) 494-69
(812) 575-38-17, (812) 575-36-10, (095) 148-35-12
Книга-почтой: 190005, Санкт-Петербург
Измайловский пр., 29 "КОРОНА-Век"

978-5-903383-45-0

MS Office Project Professional 2007 У
правление проектами (м)
9 785903 383450
код 2154648
ном 385309
ЦЕНА 347.00
тбк 513